FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 27 octobre 1871

PAR DANIEL MOLLIÈRE,

Ancien interne des hôpitaux de Lyon,
Ex-prosecteur de l'École de médecine de Lyon. Concours de 1867,
Quatre fois lauréat de cette École,
Membre de la Société des sciences médicales de Lyon,
Ex-chirurgien-major à l'ambulance internationale du Bourbonnais.

DU

NERF DENTAIRE INFÉRIEUR

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE. — ANATOMIE COMPARÉE.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
31, RUE MONSIEUR-LE-PRINCE, 31

1871

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS.

Doyen, M. WURTZ.

Professeurs. MM.

Anatomie	SAPPEY.
Physiologie	N.....
Physique médicale	GAVARRET.
Chimie organique et chimie minérale	WURTZ.
Histoire naturelle médicale	BAILLON.
Pathologie et thérapeutique générales	CHAUFFARD.
Pathologie médicale	AXENFELD. HARDY.
Pathologie chirurgicale	DOLBEAU. VERNEUIL.
Anatomie pathologique	VULPIAN.
Histologie	ROBIN.
Opérations et appareils	DENONVILLIERS.
Pharmacologie	REGNAULD.
Thérapeutique et matière médicale	GUBLER.
Hygiène	BOUCHARDAT.
Médecine légale	TARDIEU.
Accouchements, maladies des femmes en couche et des enfants nouveau-nés	PAJOT.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	DAREMBERG.
Pathologie comparée et expérimentale	BROWN-SÉQUARD. Chargé de cours
Clinique médicale	BOUILLAUD. SÉE (G.). LASÈGUE. BÉHIER.
Clinique chirurgicale	LAUGIER. GOSSELIN. BROCA. RICHET.
Clinique d'accouchements	DEPAUL.

Doyen honoraire, M. le Baron Paul DUBOIS.

Professeurs honoraires :

MM. ANDRAL, le baron Jules CLOQUET, CRUVEILHIER, DUMAS et NÉLATON.

Agrégés en exercice.

MM. BAILLY.	MM. CRUVEILHIER.	MM. GARIEL.	MM. PAUL.
BALL.	DUBRUEIL.	GUENIOT.	PÉRIER.
BLACHEZ.	DUPLAY.	LANNELONGUE.	PETER.
BOCQUILLON.	GRIMAUX.	LECORCHÉ.	POLAILLON.
BOUCHARD.	GAUTIER.	LE DENTU.	PROUST.
BROUARDEL.	ISAMBERT.	OLLIVIER.	TILLAUX.
CHALVET.			

Agrégés libres chargés de cours complémentaires.

Cours clinique des maladies de la peau	MM. N. ....
— des maladies des enfants	ROGER.
— des maladies mentales et nerveuses	N. . .
— de l'ophthalmologie	TRELAT.
Chef des travaux anatomiques	Marc SEE.

Examinateurs de la thèse.

MM. VULPIAN, *président;* DEPAUL, BLACHEZ, GUYON.

M. LE FILLEUL, *Secrétaire.*

Par délibération du 7 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

DU

NERF DENTAIRE INFÉRIEUR

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE. — ANATOMIE COMPARÉE.

L'anatomie du nerf dentaire inférieur se trouve dans tous les traités généraux, et en consultant aussi quelques monographies de la cinquième paire pour la plupart antérieures à ce siècle, on trouvera de nombreux détails. Mais presque partout une large part est donnée à la copie et souvent cette dernière n'a eu pour modèle que les produits de l'imagination. Bauhin s'en plaignait déjà en 1605 : *Multa de vasorum nervorumque in dentes distributione scribunt, quæ etsi sensu perfecte percipi nequeant, quia tamen verisimilia sunt non contemnuntur* (1). Il lui échappe même cet aveu : *Nervos majores longe delineatos proposuimus quam in sectione ostendi possunt* (2).

L'excessive ténuité des filets que l'on doit poursuivre rend en effet cette tâche des plus délicates. Mais en revanche il est peu de questions mieux définies dans l'anatomie du système nerveux, et per-

(1) Caspari Bauhini basileensis theatrum anatomicum, in-8. Francofurti, 1605, p. 654.
(2) Ibid. passim.

mettant de suivre plus facilement les modifications subies dans la série animale. Grâce à l'étude de ces transformations on peut arriver à expliquer les anomalies et même l'existence de certaines branches normales qui ne sont que des vestiges et dont les fonctions resteraient un éternel problème pour les physiologistes. C'est ainsi qu'en disséquant la cinquième paire dans le courant de mes recherches d'anatomie comparée, j'ai pu voir le filet ethmoïdal de la branche ophthalmique l'emporter en volume chez le canard sur la branche ophthalmique elle-même. Notre filet n'est probablement qu'un témoin de cette disposition. J'en dirai autant du nerf pharyngien de Bock dont les ramifications si ténues sont les vestiges de l'innervation des papilles odontoïdes dont certains animaux ont le pharynx hérissé. Enfin en voyant combien variés sont les modes d'accollement des faisceaux de deux ou plusieurs troncs nerveux chez des animaux différents, alors que ces faisceaux se partagent chez tous l'innervation des mêmes organes, on comprend pourquoi nombre d'expériences ont donné entre les mains de physiologistes éminents des résultats en apparence contradictoires. A cette occasion je rappellerai comment le professeur Vulpian a pu se rendre compte des contradictions apparentes dans les résultats obtenus par Claude Bernard et Longet (1).

Desmoulins avait indiqué déjà ces lois dans son Anatomie des systèmes nerveux, insistant sur la

(1) Revue des cours scientifiques, t. III, p. 754.

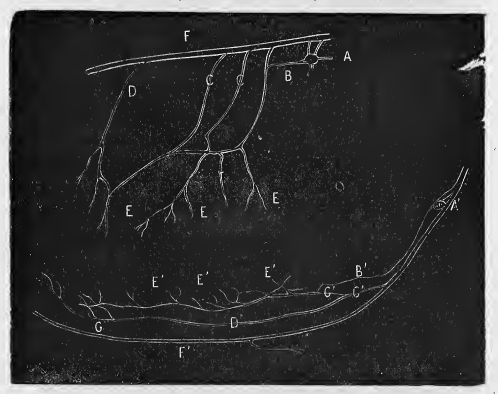
différence de fonction d'une même branche d'un même segment des centres nerveux chez les animaux différents. Je serai donc obligé de jeter de temps à autre un coup d'œil sur les autres branches du maxillaire inférieur, car alors que les organes dentaires ou labiaux ont disparu, le nerf maxillaire inférieur appelé à d'autres fonctions n'en continue pas moins à suivre le même trajet à travers le canal de la mâchoire inférieure. L'identité anatomique persiste donc toujours alors même que l'identité de fonction a disparu.

L'anatomie comparée nous permet encore d'autres considérations dans le sujet particulier qui nous occupe; je veux parler de la similitude ou plutôt de l'analogie qui existe entre les nerfs des deux mâchoires chez l'homme. Dans un long mémoire sur l'évolution des follicules dentaires, Robin et Magitot (1) insistent déjà sur le parallélisme que l'on remarque chez le fœtus entre le canal sous-orbitaire et le canal dentaire au point de vue du développement. Cette identité ne tarde pas à être effacée chez l'homme par le développement de l'antre d'Hygmore, qui soulève ce canal et le sépare de la racine des dents. Mais ce développement n'a pas lieu chez tous les animaux, le sinus chez le mouton, par exemple, est au-dessus du canal dentaire supérieur. Ce n'est donc plus un canal sous-orbitaire à proprement parler. Chez les rongeurs, le lapin, le surmulot, par exemple, la similitude des deux bran-

(1) Mémoire sur la genèse et le développement des follicules entaires. In journal de Brown-Séquard, t. III.

ches nerveuses devient encore plus évidente, et si nous arrivons aux échidnés nous trouvons une identité absolue.

Symétrie du système nerveux des deux mâchoires.



A Ganglion de Meckel.	D' Rameau sensitif destiné aux incisives.
A' Ganglion d'Arnold.	E E E Filets aux dents et aux gencives.
A Filet gangl. pour le plexus dentaire.	E' E' E' id. id.
B' id. id.	F Nerf sous-orbitaire.
C C C Nerfs dentaires sensitifs.	F' Nerf mentonnier.
C' C' C' Id.	G Ganglion incisif.
D Rameau sensitif destiné aux incisives.	

Eh bien, une étude attentive dé l'anatomie du dentaire inférieur nous permet de découvrir chez l'homme la même identité, seulement, à la mâ-

choire supérieure les plexus nerveux destinés aux dents sont étalés sur les parois ou plutôt dans les parois du sinus, tandis qu'ils sont ramassés, aplatis dans le canal de la mâchoire inférieure.

C'est ce que j'ai cherché à démontrer dans la figure schématique ci-dessus. Un coup d'œil jeté sur elle en dira plus que toutes les descriptions.

CHAPITRE PREMIER.

QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LES ORIFICES DE LA MACHOIRE.

Avant d'aborder la description du nerf qui traverse la mâchoire inférieure, il est indispensable d'arrêter quelques instants notre attention sur cet os. Je n'ai pas la prétention d'en donner une nouvelle description qui m'entraînerait bien loin de mon sujet, je veux seulement signaler quelques particularités importantes dont je n'ai trouvé aucune mention dans les auteurs. J'ai dans ce but examiné 38 pièces sèches, déterminant le point précis où s'ouvrent les orifices du canal dentaire, leur nombre, leur fréquence. Puis j'ai pris quelques mensurations qui pourront servir de guide au chirurgien pour la pratique de la névrotomie.

Les classiques n'indiquent que deux orifices au canal dentaire, un orifice interne situé vers la partie moyenne de la branche montante de la mâchoire

l'autre vers la région antérieure de sa face externe, c'est le trou mentonnier. Des autorités très-imposantes sont encore à discuter sur le lieu précis où se trouve le premier. Est-il véritablement immobile pendant les mouvements de mastication? est-il situé précisément sur l'axe autour duquel ont lieu ces mouvements? Je l'ignore, il n'entre pas dans mon sujet de le discuter. Je me contenterai de dire combien variable est la saillie de l'apophyse de Styx qui, située immédiatement à la partie antérieure de ce trou, dirige le doigt du chirurgien dans la recherche du nerf. Tantôt c'est une pointe très-aiguë qui fait une saillie considérable en dedans, tantôt ce n'est qu'une petite éminence, mousse, lisse, à peine marquée. Au-dessous de cette apophyse est la gouttière du nerf mylo-hyoïdien. Sa profondeur est aussi très-variable. C'est quelquefois même, comme le dit Winslow, *un petit conduit très-subtil* creusé dans la table interne de l'os. Sur toute la partie inférieure de la face interne le tissu compacte présente une surface très-lisse, très-unie, sans aucun pertuis apparent. Au contraire, si l'on regarde sur le tiers supérieur de cette surface et surtout au niveau des alvéoles, on voit un grand nombre de petits orifices. J'ai trouvé cinq fois un orifice d'un demi-millim. de diamètre, situé immédiatement en arrière de la dernière grosse molaire et dirigé obliquement de haut en bas et d'arrière en avant. Ce trou aboutissait dans les cellules diploïques qui entourent les alvéoles des molaires.

Le troisième orifice que l'on rencontre sur la face

interne de l'os est situé entre les quatre apophyses geni. Je l'ai rencontré 30 fois sur 38. Il conduit dans les cellules du diploé, c'est un trou vasculaire. En arrière de chaque incisive moyenne, ordinairement à 1 millimètre du bord postérieur de leur alvéole, se trouve une dernière ouverture dont le diamètre, à peine visible chez certains sujets, atteint quelquefois un quart de millimètre de diamètre. Je l'ai noté 29 fois sur 38. Elle manque donc quelquefois, mais le conduit dont elle est l'orifice est constant comme on le verra plus loin. En conséquence, je proposerai de la maintenir dans les descriptions sous le nom de *trou incisif*. Je l'ai vu figurer sur une des planches du *système dentaire* de Blandin, qui cependant n'en parle pas.

Sur la face externe nous n'avons en général qu'un seul orifice, le trou mentonnier. Il n'est pas situé entre la prémolaire et la canine, comme on l'a trop souvent répété; sur 58 mâchoires, Paulet et Sarrazin (1) l'ont toujours trouvé au niveau de la deuxième prémolaire. Sur mes 38 pièces sèches, ainsi que dans toutes mes dissections, je l'ai toujours vu en ce point. Seulement je crois que l'on a eu tort en cherchant à évaluer la distance qui sépare ce trou du bord inférieur de l'os, car elle est très-variable, tandis que du collet de la canine au trou mentonnier on trouve ordinairement vingt millimètres : 28 fois sur 38. Citons comme exception la tête de l'assassin Moutet, sur laquelle cette dis-

(1) Atlas d'anatomie topographique, p. 121.

tance atteignait 38 millimètres. Quelquefois on rencontre deux orifices au lieu d'un seul, deux orifices à peu près égaux. Je n'ai trouvé que deux fois cette disposition sur mes pièces sèches, mais mes dissections me permettent d'affirmer qu'elle est beaucoup plus fréquente. Cet orifice est également multiple chez nombre d'espèces animales; chez certaines ce nombre est constamment le même, chez d'autres il est extrêmement variable. J'ai pu le constater entre autres exemples sur les nombreux échantillons d'*ursus speleus* que M. le professeur Lortet a déposés au musée de Lyon. Lorsqu'on arrive à la région mentonnière de l'os, à cette éminence plus ou moins large, plus ou moins saillante qui constitue la charpente du menton, on rencontre en général un nombre considérable d'orifices dits vasculaires, que l'on a trop souvent confondus avec les rugosités qui servent de point d'insertion aux muscles. Très-souvent l'on trouve l'un d'entre eux plus développé et dans ce cas plus ou moins rapproché du rebord alvéolaire, ou plutôt de la région gengivale de l'os. Ils ne sont plus destinés alors à donner passage à des vaisseaux, mais bien aux ramuscules terminaux des nerfs de la mâchoire. J'ai rencontré 10 fois sur 38 cette disposition. Je proposerai de donner à cet orifice le nom de *trou incisif antérieur*.

Ces deux dernières variétés peuvent se rencontrer réunies sur un même sujet, et dans ces circonstances la mâchoire humaine présente avec celle des autres vertébrés supérieurs des rapports beau-

coup plus nombreux. On s'est parfois demandé si les deux maxillaires ont la même longueur, j'ai pris des mensurations comparatives avec les apophyses geni et l'apophyse de Styx comme point de repère. Sur 38, 4 seulement présentaient une longueur plus considérable à droite qu'à gauche (différence de 2 à 3 millimètres au plus, de 6 chez une idiote). Cette distance est du reste assez variable : 70, 72, 80 millimètres. Cette longueur était de 90 millimètres sur la tête de l'assassin Deschamps. Entre le centre de la couronne de la dernière molaire et l'orifice dentaire postérieur j'ai trouvé presque toujours de 26 à 30 millimètres. On la trouve ordinairement aussi considérable à gauche qu'à droite.

Une autre mensuration pourrait également servir, ce serait celle de la distance qui sépare ce même orifice de l'insertion antérieure du masséter. On trouve 38 à 40 millimètres, 32 au minimum. Enfin, je cite en dernier lieu 16 mensurations comparatives des distances qui séparent les apophyses coronoïdes d'une part, les régions correspondant de chaque côté au passage de l'artère faciale de l'autre. Ces distances mesurent de 9 à 10 centimètres. La première a été trouvée dix fois supérieure à la seconde, six fois égale, ce qui nous autorise à dire que la branche montante de la mâchoire est ordinairement dirigée de bas en haut et de dehors en dedans.

Si j'insiste quelque peu dans cette description sur la position et le nombre des orifices de la mâchoire, c'est que je leur crois en anatomie comparée une certaine importance. Ils permettent en effet de

diviser la mâchoire en deux régions distinctes et que l'on voit se modifier pour ainsi dire séparément dans la série animale. La première de ces deux régions, à laquelle on peut donner le nom de portion molaire, s'étend entre l'orifice dentaire postérieur et le trou mentonnier ; la seconde ou portion incisive comprend toute cette partie de la mâchoire située en avant de ce dernier trou. Chez un grand nombre d'espèces, un espace connu sous le nom de *barre* sépare ces deux régions. Dans les recherches d'anatomie comparée il faudra donc toujours considérer comme trou mentionner les orifices situés entre ces deux régions. Si l'on veut prendre une idée des modifications subies isolément par elles, il suffit de regarder simultanément une mâchoire de surmulot et celle d'un ornithorynque. Dans les deux espèces la portion molaire persiste ; elle présente chez les deux de très-grandes analogies : direction des orifices, nombre des molaires, car on peut considérer comme telles les fanons cornés qui en tiennent lieu chez l'ornithorynque. La portion incisive ne présente plus aucune analogie. C'est une spatule chez l'un, une longue incisive à croissance indéfinie chez l'autre. Faut-il un exemple du second ordre de variations ; je le pourrais prendre chez les rongeurs. Chez le lapin et le surmulot, les incisives sont restées les mêmes, les molaires seules ont changé.

CHAPITRE II.

DESCRIPTION DU NERF CHEZ L'HOMME.

Ne voulant ici m'occuper que d'une seule branche du trifacial, je prendrai le dentaire inférieur au niveau du trou ovale, c'est-à-dire immédiatement à la bifurcation du maxillaire inférieur. A ce niveau le tronc nerveux se dirige directement en bas et un peu en avant, chemine entre les muscles moteurs maxillaires et arrive après un trajet de cinq centimètres environ vers l'entrée du canal dentaire inférieur. A son origine, il reçoit quelques filets du ganglion otique appendu au côté interne du tronc commun à une hauteur variable. Il est inutile, je pense, de rappeler combien intimes sont les rapports de ce ganglion avec le tronc nerveux auquel il est accollé. Il reçoit aussi quelquefois à ce niveau un filet assez volumineux qui l'unit à la corde du tympan (1). J'ai pu dans quelques circonstances

(1) Valentin donne de cette communication une description beaucoup plus compliquée. « Anastomose avec le plexus de la corde du tympan. Filet d'un huitième de ligne environ qui de la partie inférieure et postérieure du ganglion, passe d'avant en arrière et de haut en bas sur le nerf temporal superficiel et se jette dans le plexus qui est formé sur la partie la plus antérieure du rocher, par des ramuscules de la corde du tympan, du plexus tympanique, et en partie aussi du rameau alvéolaire et du nerf temporal superficiel. Quelquefois, sinon toujours, il se rend encore à ce plexus des filets plus déliés qui naissent du ganglion, au-dessous du précédent. (Traité de névrologie par Valentin, professeur d'anatomie et de physiologie à l'Université de Berne. Traduct. de Jourdan. In Encyclopédie anatomique. In-8, Paris, J.-B. Baillière, 1843, p. 365.)

poursuivre ce filet jusque dans le tronc maxillaire lui-même et constater qu'alors il n'avait aucune connexion avec le ganglion. Ce serait donc une première anastomose de la corde du tympan avec le trifacial. J'ai rencontré cette disposition d'une manière très-remarquable sur la tête d'un jeune chien. On sait que le ganglion otique n'existe pas toujours chez cet animal et se trouve souvent remplacé par un petit plexus.

La plupart des auteurs pensent qu'une très-faible partie de la racine motrice du trijumeau accompagne le dentaire. Cependant ces rameaux moteurs représentent un volume assez considérable non-seulement dans le nerf mylo-hyoïdien, mais encore dans le mentonnier. La question est du reste d'une très-grande difficulté; car, si à quelques millimètres de leur séparation le lingual envoie des filets au dentaire ou en reçoit, si ces deux dispositions se rencontrent simultanément de manière à former une sorte d'anneau à travers lequel passe quelquefois l'artère maxillaire interne, ces échanges entre les faisceaux qui doivent constituer l'un et l'autre tronc, sont encore bien plus nombreux si l'on cherche à les débrouiller avant leur séparation. Cette intrication, ce dédale, échappe à toute description.

Dans cette première partie de son trajet, les rapports du nerf sont très-simples. Situé d'abord entre les deux ptérygoïdiens, il s'en sépare bien vite pour se loger entre la branche montante du maxillaire inférieur et le masséter interne. Une seule artère

excessivement ténue et portant le même nom que lui l'accompagne. Avant son entrée dans la mâchoire le dentaire fournit très-fréquemment une branche au ptérygoïdien externe (1). Cette branche est loin d'être constante et la plupart des auteurs n'en font pas mention. Cette omission vient aussi de ce que très-fréquemment le muscle ptérygoïdien externe reçoit son innervation un peu plus haut et directement du tronc maxillaire inférieur, ce n'est donc qu'une question d'accollement plus ou moins long. J'ai cependant rencontré les deux filets simultanément sur la même pièce. Avant de suivre le nerf dans le canal dentaire, nous avons à étudier le mylo-hyoïdien. Le volume de cette branche varie beaucoup suivant les sujets.

Le tissu cellulaire lâche et filamenteux qui remplit la région où elle rampe, rend son étude assez délicate. A ses côtés chemine une artériole qui suit à peu près la même direction. Lorsque ce rameau pénètre dans la gouttière qui lui est creusée dans la mâchoire, il abandonne plusieurs filets à son artère satellite (2). On voit naître ensuite de nombreux rameaux périostiques et d'autres enfin qui vont se perdre vers la racine des gencives. Il paraît à peu près certain que ces branches contractent des

(1) Entre le ptérygoïdien interne et la mâchoire inférieure, il donne au pterygoïdien externe un ou deux rameaux, qui, la plupart du temps, sortent l'un au-dessous de l'autre, de la partie antérieure de son tronc. Il fournit aussi un ou deux filets au muscle ptérygoïdien interne. (Valentin, loc. cit., p. 381.)

(2) Ces filets n'ont pas encore été signalés. Je les crois constants.

anastomoses dans la muqueuse avec les filets que le lingual donne aux gencives près des dernières molaires (1) et qui sont si bien décrits par Valentin sous le nom de *filets maxillaires inférieurs*.

Située dans l'épaisseur du plancher buccal sous la muqueuse. la branche mylo-hyoïdienne se met en rapport avec la partie antérieure de la glande à laquelle elle fournit quelques filets, puis se glissant entre les muscles mylo-hyoïdien et digastrique, se termine la plupart du temps dans leur épaisseur.

Chemin faisant elle continue à donner des rameaux au périoste et à la muqueuse. C'est à ce niveau que se trouve son anastomose avec le lingual. Cette anastomose se fait ordinairement par un filet volumineux à trajet récurrent de manière à former une petite anse à convexité antérieure située dans un plan oblique de haut en bas et de dedans en dehors. Malgré son volume considérable et sa constance, cette anastomose, vaguement signalée dans Bichat (2), avait échappé aux anatomistes jusqu'au jour où M. Sappey la retrouvant lui consacra une place importante dans la description du dentaire inférieur. Du reste, la situa-

(1) Certains auteurs décrivent à peine ces filets du lingual et beaucoup les passent sous silence. Ce sont, dit Valentin, huit ou neuf ramuscules qui partent du bord antérieur et externe du nerf lingual, fournissent des filets à la membrane buccale, immédiatement contre la branche ascendante de la mâchoire et se terminent au périoste de cette branche et de la portion de l'os qui correspond aux deux ou trois dernières molaires. (Valentin, ibid., p. 376.) Bichat ne signale que deux ou trois filets très-minces. (Bichat, Traité d'anat., t. III, p. 186. Paris, 1802.)

(2) Ibid.

tion de ce filet rend parfaitement compte de l'oubli où il est resté, car il est fort difficile de le ménager dans les dissections, et comme l'anastomose se fait souvent à travers les muscles, on sacrifie sans attention ce filet que l'on prend pour une branche musculaire. Le mylo-hyoïdien se termine très-probablement dans les muscles (mylo-hyoïdien ventre antérieur du digastrique), après avoir épuisé une partie de ses filets dans le périoste. Il m'a toujours été impossible de trouver le filet qui, d'après Valentin, irait se terminer au périoste, à la peau et au muscle transverse du menton (1).

J'arrive maintenant à la partie difficile de la question, au trajet intra-osseux. Que l'on se reporte un instant aux considérations développées dans notre premier chapitre. Le dentaire inférieur et le sous-orbitaire sont disposés d'une manière identique chez le fœtus. L'âge en développant le sinus du maxillaire supérieur a pour ainsi dire étalé les filets destinés aux dents.

(1) Valentin, loc. cit., p. 381. La description est d'autant plus étonnante que nulle part dans les auteurs il n'en est fait mention. Tous ceux que j'ai pu consulter le font épuiser dans les muscles du plancher buccal.

Meckel note cependant une disposition tout à fait analogue. Meckel, *De quinto pare nervorum cerebri in : Ludwig : Scriptores nevrologici minores selecti sive opera minora ad anatomiam nervorum spectantia*. Leips., 1891, in-4, p. 210.

Longet dans son *Anatomie et physiologie du système nerveux de l'homme et des animaux vertébrés* (Paris, 1842), soutient une opinion différente. Il aurait en poursuivant le mylo-hyoïdien jusqu'à ses origines réelles, constaté qu'il vient exclusivement de la racine motrice de la cinquième paire, il lui refuse donc toute action sensitive.

Une gaîne extrêmement solide, ordinairement en continuité avec les fibres du tendon du crotaphyte, renferme les nerfs et les vaisseaux. Ici suivant l'exemple de Meckel l'ancien, je poursuis deux nerfs que je considère comme parfaitement distincts, et je recherche leurs anastomoses, leur distribution (1). Ces deux nerfs sont : 1° le mentonnier, qui est un nerf mixte ; 2° le nerf dentaire proprement dit, *nervus dentalis*, qui est avant tout un nerf sensitif mais qui contient des filets sympathiques en très-grand nombre (2). C'est ce dernier qui fournit aux vaisseaux, le nerf mentonnier ne fait que traverser le canal dentaire inférieur recevant, mais donnant aussi de nombreuses anostomoses au dentaire proprement dit. Chez la plupart des sujets le canal qui traverse l'os se bifurque au-dessous des grosses molaires pour former une sorte de canal collatéral qui va rejoindre le canal principal un peu plus loin.

Nerfs dentaires. — Une bonne partie des filets

(1) A l'instant où il pénètre dans le canal dentaire inférieur le nerf se partage en deux branches, l'une supérieure plus petite (*nervus dentalis*), l'autre inférieure plus grande (*ramus mentalis*), qui marchent à côté l'une de l'autre et qui communiquent par un grand nombre de filets anastomotiques. (Meckel, Manuel d'anatomie, t. III, p. 104. Trad. de Jourdan et Breschet, in-12. Paris, 1825.)

Hyrlt, dans son *Anatomie de l'homme* (8e édition), suit exactement la même méthode. Il réserve le nom de dentaire inférieur exclusivement aux branches nées dans l'os, donnant la désignation de mentonniers aux rameaux qui doivent s'échapper par le trou de ce nom.

(2) Au-dessous des racines des molaires il existe de grands plexus, à ce qu'il paraît ganglionnaires (Valentin, ibid.).

qui constituent ce groupe peuvent se poursuivre en remontant jusqu'au ganglion otique (1). Le faisceau reçoit au-dessous de ce point une première anastomose que l'on retrouve en écartant les fibres nerveuses, à peu près au niveau de l'entrée du nerf dans la mâchoire.

Il s'engage dans le canal collatéral dont je viens de faire mention (ou entre les racines de la première grosse molaire quand ce canal n'existe pas). Avant d'y pénétrer il envoie sur l'artère un filet assez volumineux. On sait que cette artère a déjà reçu à son origine un plexus nerveux, dépendance du plexus de la maxillaire interne. Ces rameaux s'anastomosent par un filet gros et court au tronc commun, dentaire et mentonnier (2), puis ils forment un plexus assez riche autour des molaires, envoient un filet dans chaque racine, puis s'insinuant entre elles et les alvéoles, ressortent dans les gencives.

C'est à ce niveau-là qu'ils s'anastomosent avec le lingual (3). Les branches qui vont se perdre dans les cellules osseuses sont excessivement petites. Immédiatement après avoir fourni aux molaires, ou en sortant du canal collatéral quand il existe,

(1) Ce fait à la constatation duquel on n'arrive qu'après une dissection des plus minutieuses n'a pas été signalé jusqu'ici, à ma connaissance.

(2) Je ne sais si cette branche est constante, en tout cas elle n'est signalée par aucun auteur. On lit cependant dans Swan la description d'un filet du dentaire inférieur envoyé sur l'origine de la maxillaire interne (Swan, ibid., p 60).

(3) Il y a vraisemblablement de petits filets du lingual qui traversent la table interne de l'os de la mâchoire pour aller s'anastomoser avec les ramuscules du plexus dentaire inférieur. (Valentin, ibid.).

ce nerf dentaire donne un deuxième filet à l'artère. Le nerf recevant une deuxième puis une troisième anastomose du mentonnier, se divise en longs plexus qui entourent les racines des dents, ou plutôt qui se divisent dans les alvéoles, fournissent une branche à chaque racine dentaire, et enfin envoie entre les alvéoles et les dents des filets gingivaux analogues à ceux des molaires (1). Impossible de donner une description plus détaillée de ces plexus d'où partent cependant des filets assez volumineux qui vont se rendre dans les cellules osseuses (2). Mais ce qui frappe l'attention, c'est la

(1) La branche dentaire est placée au-dessous des dents à chacune desquelles elle envoie un filet. Tous ces filets naissent bien plus en arrière que les dents auxquelles ils sont destinés. Entre chaque couple de dents la branche donne aussi un filet à la gencive. (Meckel, ibid., p. 104.) On retrouve la même disposition figurée dans les planches d'Arnold.

(2) Quoique l'existence de ces plexus soit un fait depuis longtemps acquis, leur description est cependant omise dans la plupart des traités d'anatomie. Wrisberg (*De nervis arterias venasque comitantibus* in Ludwig, loc. cit., p. 37, t. III), n'en parle pas. Bourgery les figure dans son Atlas sans en parler. Swan (loc. cit., p. 60) s'exprime ainsi : Le nerf dentaire inférieur envoie en bas un rameau qui donne un filet à la racine postérieure de la seconde dent molaire, contourne en avant la partie supérieure de la même racine pour se terminer dans le tissu spongieux de l'os. » Valentin donne une description beaucoup plus détaillée (ibid., p. 383) : « A la mâchoire inférieure il y a un plexus très-compliqué qu'on appelle plexus maxillaire inférieur... Il part de tous côtés des filets extrêmement nombreux qui dans les petits canaux médullaires forment à toutes les hauteurs et dans toutes les directions, un plexus nerveux des plus serrés. » Hyrlt (loc. cit.) admet un plexus entourant l'artère et fournissant à la pulpe des dents, aux cellules du tissu spongieux et aux gencives à travers les alvéoles. La branche mentonnière concourt par ses anastomoses à la formation de ce plexus.

La description de Bauhin se rapproche aussi de celle d'un plexus.

facilité avec laquelle on reconnaît les points où la branche mentonnière donne des filets aux plexus. Elle reste donc parfaitement distincte dans tout son trajet.

Arrivée au trou mentonnier la branche mentonnière sort de l'os, mais le plexus dentaire se continue dans des vacuoles plus ou moins irrégulières et non dans un canal distinct à parois définies, comme on le dit ordinairement. Le canal dentaire régulier n'était destiné qu'aux nerfs mentonniers; les plexus dentaires sont en dehors de lui, perdus, pour ainsi dire, dans les cellules osseuses. Cette disposition persiste seule dans la région incisive. Mais au niveau du trou incisif, dans ces vacuoles à trois millimètres environ en avant, on trouve une intrication extrême des filets nerveux qui enlacent l'artère dans un réseau très-serré. J'ai plusieurs fois trouvé dans ce point des grains ganglionnaires contenant des cellules nerveuses. Il existe donc un véritable ganglion incisif (1).

Le nerf vient ressortir immédiatement en arrière

(1) Aucun auteur n'a jusqu'ici signalé ce ganglion, j'ai pu constater sa présence et sa nature sur deux sujets seulement. Il m'a échappé chez les autres. Cependant l'anatomie comparée me permet de penser qu'il est constant. Il serait sujet à variation comme le ganglion otique. Ce qui du reste m'encourage à annoncer son existence malgré mes recherches si souvent infructueuses, c'est que le ganglion otique que personne ne discute aujourd'hui était encore nié en 1833 par l'anatomiste Shlemm dans le Journal médico-chirurgical d'Edimbourg. — Du reste, on trouve dans Valentin (ibid., p. 383) la phrase suivante : «Au-dessous et en dedans des racines de la troisième molaire, et entre celle de la canine et de la première molaire on peut distinguer de grands plexus *à ce qu'il paraît ganglionnaires*.

des incisives par le trou constant auquel j'ai proposé de donner le nom de trou incisif. Il se perd alors dans la muqueuse. Avant sa sortie il se distribue en plexus autour des racines des incisives auxquelles il fournit des filets. Je ferai remarquer en terminant que d'ordinaire on peut séparer complétement le nerf mentonnier, et que la partie du mentonnier qui donne les anastomoses aux plexus est distincte avant même l'entrée du tronc commun dans la mâchoire. Chemin faisant le tronc commun envoie des branches plus ou moins volumineuses dans les cellules osseuses situées au-dessous du canal. On en rencontre en général un plus volumineux que les autres, dont la direction est ordinairement récurrente (1).

Branche mentonnière. — Nous la connaissons déjà dans toute la longueur de son trajet intra-osseux, mais avant de la suivre dans l'épaisseur des lèvres, au moment où elle s'échappe par le trou mentonnier, je dois relever une inexactitude qu'on trouve dans l'Anatomie de Bichat. Cet auteur avance, page 187, que le nerf mentonnier, à sa sortie de la mâchoire, représente la moitié environ du tronc nerveux à son entrée, l'autre moitié étant épuisée à fournir aux dents. Cette assertion est doublement erronée : erreur de fait : les filets qui s'échappent par l'orifice en question représentent au

(1) C'est probablement celui que décrit l'Encyclop. anat. en ces termes : « Souvent on voit un rameau plexiforme appelé rameau dentaire inférieur courir le long du bord externe du nerf. » (Valentin, ibid.).

moins les deux tiers du tronc à son entrée; erreur d'interprétation : car la moitié, ou plutôt le tiers qui manque est loin de représenter ce qui se distribue à l'os et aux dents. On a vu dans la description qui précède qu'une grande partie de ces nerfs sortaient par les orifices alvéolaires et les petits trous périostiques pour s'aller distribuer à la muqueuse gengivale. A sa sortie de la mâchoire, le nerf mentonnier présente en général trois faisceaux de volumes inégaux qui, unis d'abord par un tissu cellulaire assez lâche, peuvent se séparer sans difficulté. La marche, la distribution de ces branches est variable. Presque immédiatement naissent des filets qui se portent aux glandules buccales, à la muqueuse labiale, à la peau de la lèvre. Au moment où les rameaux perforent ainsi les tissus, ils sont croisés par la branche cervico-faciale de la septième paire, avec laquelle ils présentent des connexions assez intimes, formant une sorte de plexus tout à fait identique à celui du nerf sous-orbitaire. Il y a vraisemblablement des anastomoses entre les deux. En général, et je ne l'avance qu'avec une certaine hésitation, on voit un certain nombre de pinceaux nerveux se perdre dans les muscles mentonniers, en particulier dans le muscle carré. Cette terminaison dans les muscles me paraît chose certaine, et cependant il y a dans les auteurs de grandes divergences à ce sujet. Quelques-uns nous affirment son existence, d'autres passent sous silence ce détail de description, mais Longet est peut-être le seul à la nier. Il y a du reste dans les descriptions de

nombreuses variétés ; tantôt elles sont très-riches en détails dont je n'ai jamais pu constater l'exactitude, tantôt on trouve des termes vagues comme lèvre inférieure, téguments de la bouche, etc. (1).

(1) La branche mentonnière se partage aussitôt sous le muscle triangulaire des lèvres en deux rameaux, les nerfs labiaux inférieurs... L'externe donne des filets au muscle triangulaire des lèvres, mais principalement à la partie inférieure de l'orbiculaire... L'interne donne des filets au muscle abaisseur de la lèvre ou releveur du menton, à la partie moyenne de l'orbiculaire des lèvres, etc... Il s'anastomose avec le facial. (Manuel de Meckel, p. 104.) Une opinion semblable est soutenue par lui in Ludwig, Op. cit. Meckel, *de Quinto pare nervorum cerebri*, p. 210. Il le fait distribuer au carré du menton. — Wrisberg et Sœmmering sont muets à ce sujet.

Presque tous les filets en remontant entre la membrane de la bouche et les muscles envoient leurs filaments aux abaisseurs de l'angle des lèvres, abaisseur de la lèvre inférieure, releveur du menton, buccinateur, etc...(Bichat, Traité d'anatomie, p. 188). Le nerf maxillaire inférieur sort par le trou mentonnier, se réfléchit de bas en haut derrière le muscle triangulaire, et se divise en plusieurs rameaux qui se distribuent au muscle carré, au triangulaire, à la houppe du menton, au buccinateur, au demi-orbiculaire inférieur... Ces rameaux s'anastomosent avec le facial (Boyer, Traité complet d'anatomie ou description de toutes les parties du corps humain. In-12, Paris, 1810, t. III, p. 341).

Ensuite, il sort par le trou mentonnier, et après s'être anastomosé avec le facial, il se termine dans les glandules buccales, les muscles et la peau de la lèvre inférieure et du menton. (Swan, loc. cit., p. 60.)

Arnold et Cloquet représentent des branches musculaires dans leurs planches.

La branche externe sort par le trou mentonnier divisée en un grand nombre de filets rayonnants, qui vont aux muscles de la lèvre inférieure et du menton, et s'anastomosent avec les filets du nerf facial (Bayle, Traité élémentaire d'anatomie, p. 325, 5e édition, in-12, Paris, 1843).

In plures fibrillas dirimitur quæ in musculis labri inferioris et in mento desinunt. (Vieussens, *Neurographia universalis.* Lyon, 1865, in-folio, p. 173).

Hyrlt admet aussi cette distribution aux muscles.

Velpeau (Traité d'anatomie chirurgicale, 3e édition, Paris, 1834) nous dit : « Le dentaire qui sort par le trou mentonnier reste

Ainsi donc, en résumé, nous admettons qu'un tronc commun, le dentaire inférieur, après avoir fourni des filets moteurs aux ptérygoïdiens et aux muscles du plancher buccal, ainsi qu'au périoste de la mâchoire, se divise dans le canal dentaire en deux parties. L'une plexiforme, ganglionnaire, est en rapport avec le ganglion d'Arnold, s'anastomose avec le plexus sympathique de la maxillaire interne, forme elle-même de grands plexus autour des dents fournissant des rameaux alvéolaires, dentaires, gingivaux, osseux et vasculaires, et renferme sur son trajet un ganglion du grand sympathique pour lequel je propose le nom de ganglion incisif. L'autre est un nerf mixte qui donnant des filets sensitifs aux plexus dont je viens de parler, sort de l'os vers la deuxième petite molaire pour se distribuer à la peau, à la muqueuse et aux glan-

profond, se distribuant aux muscles il est placé de manière que s'il était atteint d'une névralgie, » etc.

Nervi soboles ad labrum inferius educitur. Johanis Riolan, *Med. opera omnia*, p. 51. Paris, 1610.

Même sobriété de détails dans Diemerbroeck. Voyez p. 533, *opera omnia*, t. I. Genève, 1687.

Le nerf dentaire ne donne aux dents que des filets très-petits. Il sort presque tout entier par le trou mentonnier pour se distribuer à la peau de la lèvre inférieure et un peu à ses muscles. (Desmoulins et Magendie, Traité des systèmes nerveux, p. 401.)

Hirshfeld, Bourgery, Valentin, Sappey, Cruveilhier, ne parlent pas de cette distribution aux muscles, Malgaigne ne se prononce pas ; Longet, au contraire, déclare que le nerf en question est exclusivement sensitif. Chez quelques autres auteurs que je n'ai pas cités, on trouve si peu de détails, qu'il est impossible de les faire entrer en ligne de compte. Je crois pour mon compte à l'existence des filets musculaires, une autre question est celle de leur valeur physiologique. J'aurai à revenir là-dessus dans un chapitre suivant.

dules des lèvres, aux muscles du menton. Dans tout ce trajet on voit que le dentaire paraît s'anastomoser à ses extrémités avec lui-même, avec le grand sympathique et peut-être avec le facial.

Variétés. — Dans le cours de mes dissections j'ai rencontré quelques variétés dans le trajet du nerf dentaire. Fréquemment la branche mentonnière sort par deux orifices. J'ai signalé plus haut les différences que présente la branche dentaire proprement dite dans ses rapports avec les racines des molaires. J'ai rencontré d'autres dispositions assez remarquables. En voici trois que j'ai cru dignes d'être notées.

Chez un vieillard j'ai trouvé une première branche, branche mentonnière qui parcourait tout le canal pour venir s'échapper par l'orifice mentonnier. Elle envoyait dans son trajet deux anastomoses à une branche supérieure qui allait constituer à elle seule le nerf incisif des auteurs classiques. On trouvait la première anastomose à l'entrée même du canal dentaire ; elle cheminait sous les molaires dans un canal spécial et rentrait dans le canal commun pour s'unir à la branche incisive. L'autre anastomose se voyait un peu plus bas.

Mais ici le nerf incisif se terminait en sortant par un deuxième trou mentonnier pour se venir perdre dans la muqueuse gingivale, tandis que l'extrémité suivait sa route habituelle pour s'aller perdre vers la racine des incisives. Les rameaux plexiformes des alvéoles et des dents ne présentaient rien d'anormal.

Chez un deuxième sujet, j'ai trouvé une autre disposition. Comme dans le cas précédent, il y avait deux trous mentonniers donnant issue à deux branches nerveuses, le nerf incisif se terminant vers les racines des incisives d'une part, à la muqueuse gingivale d'une autre. Mais ici le nerf mentonnier ne donnait plus d'anastomose au nerf incisif; au contraire, il recevait un rameau volumineux qui pénétrant dans l'os par sa face supérieure et interne, était reçu dans un orifice situé immédiatement en dehors de la dernière molaire. Ainsi donc nous avions ici une double anomalie : 1° dans la disposition de l'anastomose au niveau des molaires; 2° dans la terminaison du nerf incisif. J'ai rencontré cette dernière assez fréquemment.

Enfin, chez un autre sujet, on voyait trois troncs à peu près indépendants dès leur entrée dans le canal osseux : l'un était la branche mentonnière, le second constituait à lui seul le plexus des molaires, et le troisième allait former le plexus des incisives.

CHAPITRE III.

TERMINAISON.

Dans le courant de la description j'ai abandonné les filets nerveux à leur entrée dans la pulpe dentaire. Il importe de rechercher quel est leur mode

de terminaison. Cette question n'a pas été résolue jusqu'ici, ou tout au moins les solutions proposées n'ont pas cours dans la science, aussi n'est-ce qu'avec la plus grande timidité que je vais exposer le résultat de mes recherches. Avant d'aborder l'étude si délicate des dents proprement dites, j'ai dû chercher à suivre un à un tous les organes qui les représentent dans la série animale, et à reconnaître comment les nerfs se terminent dans leur intérieur; car je crois l'opinion de Leydig parfaitement exacte, les dents ne sont que des papilles modifiées. On s'est surtout appliqué à suivre les modifications de l'armature buccale des vertébrés, au point de vue de l'acte de la mastication, et c'est le point de départ que l'on a pris pour les cataloguer sous forme de classification. On a créé deux catégories, celle des dents proprement dites et celle des organes odontoïdes (1). Cette classification peut présenter de grands avantages, on peut même la considérer comme naturelle, elle l'est tout autant que bien d'autres; mais au point de vue purement anatomique, je crois qu'il est préférable de suivre pas à pas le développement de la papille et sa transformation graduelle en dent. Elle peut se transformer en dent de deux manières (2) : 1° son épithélium devient épais et corné; 2° la substance conjonctive devient calcaire.

(1) Voyez Milne Edward, Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée. T. VI, Paris, 1860.

(2) Leydig. Traité d'histologie de l'homme et des animaux. Traduction de Lahilonne. Paris, 1866, in-8, p. 340.

J'ai pris en conséquence pour point de départ les organes odontoïdes. Ils sont pour le plus grand nombre constitués par des papilles recouvertes d'un épithélium durci (bec des oiseaux, dents palatines des échidnés, papilles palatines, poils palatins des rongeurs, etc.).

Dans ces organes, c'est la fonction tactile qui l'emporte ordinairement, la dent est surtout papille. Au contraire, chez l'homme et les vertébrés supérieurs, la dent est avant tout un organe masticateur. Enfin, chez certains animaux, on trouve les deux fonctions nettement séparées. Ainsi, tandis que les Daurades ont la bouche hérissée de véritables dents, innervées par un plexus tout à fait analogue à celui des tortues par exemple, d'autres poissons, comme les Anarhicas, ont des dents très-développées en apparence, mais des dents sans pulpe dentaire, des dents simplement accolées aux os par un mode d'articulation appelé ankylose. Elles sont donc absolument dépourvues de fonctions tactiles, on peut les assimiler aux dents pharyngiennes de certains serpents, etc.

Chez le bœuf, au contraire, on trouve des papilles à la place des dents. Sur le bourrelet cartilagineux qui à la mâchoire supérieure fait face aux incisives supérieures, on peut voir plusieurs rangées de grosses et longues papilles, recouvertes d'une couche considérable d'épithélium, c'est l'organe tactile.

Enfin, chez l'échidné, la papille devenue dent apparaît dans toute sa simplicité. Ces animaux

présentent à la partie postérieure de leur voûte palatine, trois ou quatre rangées transversales de dents peu adhérentes, sans alvéoles, formées par une enveloppe très-dure, unie avec l'épiderme avec lequel elles s'enlèvent après macération. Elles recouvrent des papilles formées par des prolongements du derme muqueux accompagné d'un réseau capillaire très-fin et d'un réseau nerveux dont les filets se terminent à des renflements de forme et de volume variables. Sur la voûte palatine des surmulots, on trouve entre les incisives et les molaires deux ou trois rangées transversales de papilles plus dures, plus résistantes que les autres. La papille nerveuse est dans ce cas très-difficile à isoler. Elle est recouverte par une coque épaisse de substance cornée, formée par plusieurs couches superposées de cellules épithéliales dont la disposition rappelle celle des globes épidermiques des cancroïdes.

Grandry, reprenant l'étude des corpuscules tactiles chez les oiseaux, a vu les nerfs s'y terminer aux éléments figurés. Cette étude l'a conduit au même résultat chez l'homme. Je n'insiste pas sur les différents modes de terminaison observés par cet auteur (1). Je renverrai pour plus de détails au *Traité d'histologie comparée* de Leydig et au mémoire de Goujon sur les corpuscules tactiles renfermés dans le bec du perroquet (2). Je rappellerai

(1) Recherches sur la terminaison des nerfs cutanés. Journal de Robin, t. VI, p. 393. Grandry.
(2) Ibid.

en passant qu'autant que j'ai pu voir, tous les oiseaux ont des nerfs analogues dans le bec, tous les organes odontoïdes pourvus d'un système nerveux possèdent dans leur intérieur des renflements analogues.

Chez l'ornithorynque le trait d'union se voit d'une manière frappante. Dans toute la partie antérieure du bec la substance cornée est disposée en sillons transversaux à direction oblique de dedans en dehors et d'arrière en avant. C'est absolument la même disposition que chez le canard domestique, tandis qu'à la partie postérieure on retrouve deux alvéoles profonds qui servent de base à un amas de substance cornée dont la forme est celle d'une molaire.

L'analogie est la même sous le champ du microscope. Les sillons antérieurs sont, comme chez le canard, garnis d'une rangée de papilles tactiles très-serrées. C'est la disposition du bec. Dans ces molaires cornées, au contraire, les papilles sont plus rares, beaucoup plus espacées, il y a une quantité beaucoup plus considérable de substance cornée, c'est une dent. Les dents ont donc bien deux fonctions séparées, comme organe tactile, comme organe de mastication.

J'arrive maintenant à l'étude des dents calcaires, ici l'examen du système nerveux sera très-difficile, la fonction tactile a fait place à la fonction masticatoire ; il ne faut donc pas s'étonner de voir diminuer les organes de sensibilité dont le rôle a perdu son importance.

Robin et Magitot (1) ont suivi les rameaux dentaires dans l'épaisseur du bulbe; d'après eux les fibres nerveuses très-ténues, étroitement resserrées dans leur périnèvre formeraient tout d'abord un plexus dont les rameaux iraient au milieu des anses vasculaires se terminer par une extrémité effilée extrêmement pâle et très-difficile à voir, qui arrive presque au contact de la surface interne de l'ivoire. Il y aurait deux ou trois terminaisons semblables pour chaque incisive. Sur de très-nombreuses préparations j'ai pu constater l'exactitude de cette description, sans jamais pouvoir aller au delà. J'agissais en enlevant la pulpe dentaire de sa cavité et en pratiquant des coupes minces, les colorant par le carmin, par l'hématoxyline, etc.... Enfin j'ai fait des coupes sur des germes dentaires, des coupes d'ensemble. Après nombre d'essais infructueux j'avais constaté que les filets nerveux venaient se perdre dans de petits amas d'éléments figurés assez mal définis à la vérité; ces sortes de corpuscules terminaux présentent chez le veau un volume assez considérable. Ils sont presque toujours en contact avec la surface interne de l'ivoire. On distingue dans ces corpuscules de petits noyaux (?) qui se colorent très-fortement par le carmin. Je

(1) On a prétendu que les tubes nerveux passaient de la pulpe à travers les canalicules de l'ivoire, pour s'y terminer. Cette singulière opinion, reproduite cependant dans le Traité d'anatomie chirurgicale de Paulet et Sarrazin, est basée sur quelques faits pathologiques qui sont ruinés tous les jours par des observations contradictoires. C'est du reste une hypothèse pure et simple. (Article Dent in dict. de Jaccoud, t. XI, p. 142.)

n'ai pas trouvé de membrane enveloppante au corpuscule et à ce niveau il est excessivement difficile de suivre le périnèvre.

Si mes recherches sont exactes, le filet nerveux se terminerait donc dans les dents à des éléments figurés comme il se termine à des éléments figurés dans les corpuscules du tact ; on a donc raison de considérer la dent humaine comme une papille modifiée, ainsi se vérifierait pour la question qui nous occupe la grande loi de Newton : *Similiter posita omnia in omnibus fere animalibus.*

CHAPITRE IV.

ANATOMIE COMPARÉE (1).

Nous avons à suivre les modifications du dentaire inférieur chez les mammifères, les oiseaux, les reptiles et les poissons. A cet effet j'ai disséqué un certain nombre d'individus appartenant à ces différentes classes, m'attachant plutôt à suivre les modifications des organes de la mastication, que l'ordre toujours plus ou moins arbitraire des classifications admises. Après avoir décrit les mammifères et les oiseaux avec quelques détails je me bornerai à un exposé sommaire de ce que j'ai pu voir chez les reptiles et les poissons. Quoique l'on puisse parfai-

(1) Qu'il me soit permis de remercier ici M. le professeur Lortet de la bonté avec laquelle il a bien voulu mettre à ma disposition les échantillons sur lesquels j'ai pu faire mes recherches.

tement suivre les transitions dans ces deux classes, les échantillons que nous possédons dans nos pays chez les premiers, les différences innombrables dans la disposition de la bouche chez les seconds, ont borné nos recherches à l'étude de quelques types seulement.

Avant d'entreprendre la description des nerfs j'ai dû jeter un coup d'œil sur la disposition que la mâchoire présente chez les divers animaux. Décrire en détail cet os et ses modifications m'entraînerait trop loin, je ne ferais du reste que répéter ce que l'on trouve dans tous les traités d'anatomie comparée, je veux seulement dire quelques mots sur les orifices.

Le trou mentonnier présente de nombreuses variations, sinon de siége, du moins de nombre. Il est extrêmement fréquent d'en trouver plusieurs. Tout d'abord j'ai remarqué que chez les rongeurs et les animaux herbivores on n'en rencontrait qu'un seul (lapin, cabiais, surmulot, porc-épic, etc., bœuf, girafe, mouton, chèvre, etc.), tandis que tous les carnassiers en présentent un nombre plus ou moins considérable. Il en est de même chez les insectivores. Le lynx en a 3; le guêpard, 5; le renard, le chien, le chat, le sanglier, 3. Les ours varient entre 3 à 5. J'en ai trouvé beaucoup de variétés chez l'ours des cavernes, tant au point de vue du volume qu'au point de vue du nombre. Mais d'un autre côté un grand nombre de singes présentent aussi cette multiplicité d'orifices. Ces aminaux ne sont cependant pas carnassiers.

Mais il existe chez eux des organes qu'on ne rencontre pas chez les autres frugivores ou herbivores, et d'autres qui leur sont communs avec les carnassiers, je veux parler des abajous et d'autre part d'un petit repli de muqueuse qui vient recouvrir chez eux comme chez les carnassiers la base des puissantes canines dont bon nombre sont pourvus.

Quant à l'orifice postérieur du canal dentaire il est aussi sujet à variation. Mais la loi est beaucoup plus facile à saisir.

A mesure que l'on se rapproche des herbivores on le voit monter pour ainsi dire, et se rapprocher de plus en plus de l'articulation temporo-maxillaire. Chez les carnassiers au contraire l'orifice est très-voisin du bord inférieur de la mâchoire. Cette remarque peut avoir sa valeur en paléontologie, il ne rentre pas dans mon sujet de l'apprécier plus longuement.

Quadrumanes. Chez le cynocéphale papion, la disposition du dentaire inférieur est à peu près la même que chez l'homme. Le lingual, le mylo-hyoïdien et le dentaire sont séparés presque immédiatement au niveau du trou ovale, et c'est à peine à 2 ou 3 millimètres de cet orifice que le nerf tympanique vient se jeter dans le lingual. Il présente du reste la même disposition que chez l'homme.

Le mylo-hyoïdien libre dès son origine s'écarte très-notablement en avant et surtout en dedans du tronc dentaire, aussi ne lui trouve-t-on pas de gouttière creusée sur la surface interne de la mâchoire,

avec laquelle il ne se met même pas en rapport. Après un court trajet et l'abandon de quelques filets glandulaires il se perd dans les muscles du diaphragme buccal. Quant au tronc du dentaire, il affecte absolument la même distribution que dans l'espèce humaine, s'épuisant en plexus extrêmement riches, dont les branches d'origine naissent dès l'entrée du tronc nerveux dans la mâchoire et dont les filets gingivaux sont beaucoup plus développés que chez nous. Il se poursuit facilement jusqu'aux incisives où il reçoit un filet volumineux du mentonnier.

Ce dernier, après ces anastomoses, sort au menton par quatre orifices; le premier en arrière donne passage à un nerf cutané, le second à une branche qui va se perdre sous la muqueuse des abajous; les deux rameaux antérieurs sont destinés à la muqueuse labiale, à la peau et aux muscles du menton. Dans toute sa longueur l'artère est entourée par un plexus très-serré. La gaîne périostique qui renferme le tronc nerveux est peu adhérente à l'os, elle est en continuité directe avec le tendon du muscle crotaphyte.

Galago du Sénégal (singe nocturne). — Ce petit animal est considéré comme un trait d'union entre les singes et les cheiroptères. Il présente absolument la même disposition que chez l'homme pour la partie qui nous occupe. Le lingual s'aplatit en expansion plexiforme sous la langue, mais le mylo-hyoïdien n'a pas encore de gouttière creusée dans la mâchoire. Il en reste séparé de 2 ou

3 milimètres et se perd dans les muscles du diaphragme buccal sans avoir fourni de filets sensitifs. Le nerf mentonnier sort de la mâchoire par un seul orifice, et va se perdre dans les lèvres en rameaux divergents. L'extrême ténuité de ces parties ne m'a pas permis d'examiner si le plexus dentaire présentait des différences dignes d'être notées.

Chez les autres singes je n'ai pu examiner que des crânes secs. Le gorille, les semnopithèques maucus, tschin-coo, patas, les gibbons moroous et hylobates, l'atèles belzébuth, les saki, les tamarins, les ouistitis, ne présentent qu'un seul trou mentonnier, tandis que les Cynocéphales en ont cinq ou six, d'autres atèles, deux; les makis, trois ou quatre. La disposition de ces orifices peut, jusqu'à un certain point, donner une idée de la distribution du nerf mentonnier, car ce sont des nerfs qui sortent par eux. Je n'ai jamais vu à la mâchoire les nerfs, et les vaiseaux sortir par des orifices spéciaux.

Chez les cheiroptères, j'ai pris comme type une roussette. Il y a identité presque absolue avec ce que l'on rencontre chez l'homme. Le mylo-hyoïdien se rapproche de la face interne de la mâchoire inférieure pour se distribuer aux muscles du diaphragme buccal et à la muqueuse de la bouche. Le lingual a aussi la même position que chez nous, et le nerf mentonnier s'échappe par un orifice unique pour venir se distribuer à la lèvre après avoir suivi son trajet isolé à travers le canal den-

taire. Les plexus dentaires échappent par leur excessive ténuité à une description complète.

Les marsupiaux, les insectivores, les carnassiers, présentent entre eux de grandes analogies au point de vue qui nous occupe. Ainsi chez la taupe, chez le hérisson il y a multiplicité du trou mentonnier. Il en est de même chez le **sarigue crabier**. Chez cet animal la branche mylo-hyoïdienne est comme chez les singes, libre dès son origine extra-crânienne, mais il longe le tronc principal jusqu'à son entrée dans la mâchoire : à ce niveau il suit un court trajet entre la muqueuse et les muscles du diaphragme buccal, pendant lequel il est situé à 1 millimètre au moins de la face interne de l'os. A ce niveau plusieurs filets s'en détachent pour les glandes salivaires, la muqueuse et les muscles. Il les perfore à 2 millimètres de la symphyse du menton pour pénétrer sous la peau de cette région à laquelle il se distribue. Le lingual suit son trajet ordinaire, mais indépendamment des filets gingivaux (ceux que l'on décrit sous le nom de maxillaires inférieurs) il fournit une longue branche qui longeant le côté interne du plancher buccal à la racine de la langue, va se perdre dans la muqueuse immédiatement en arrière des incisives. Quant au dentaire proprement dit, il fournit là comme ailleurs un très-riche plexus alvéolaire, et le mentonnier sort de la mâchoire par deux orifices; l'un situé vers la partie externe des molaires, donne passage à un petit filet qui se perd dans la muqueuse gingivale. L'autre situé en arrière de la

canine laisse sortir la presque totalité du tronc nerveux qui va se jeter dans les téguments des lèvres. Dans la portion incisive se trouve un renflement aplati, blanc, qui fait suite au tronc principal. Il est en rapport avec un filet qui entre dans la racine de la canine, avec ceux qui vont aux incisives, avec un dernier ramuscule qui perfore l'os pour s'aller jeter dans la peau.

Pour ce qui est des ***carnassiers*** j'ai pris pour type les deux plus communs, le chien et le chat. Chez le ***chien*** il n'y a rien à noter d'important pour ce qui est de la première partie du trajet de ce nerf. J'ai déjà fait remarquer plus haut quels sont les rapports qu'affecte chez cet animal le tronc maxillaire inférieur avec l'origine de la corde du tympan. La partie dentaire proprement dite est assez développée et forme des plexus très-riches, particulièrement dans la région incisive où leur intrication est extrême.

Quant à la portion mentonnière elle sort par trois orifices. Celui qui est situé le plus en arrière doit être considéré comme le véritable trou mentonnier. A peine sortis, les rameaux nerveux se distribuent aux téguments de la lèvre inférieure en traversant les couches musculaires auxquelles ils abandonnent quelques filets. Ils se distribuent à la muqueuse envoyant une branche particulière à ce petit repli qui lorsque l'animal ferme la bouche s'insinue entre les canines inférieure et supérieure. On remarque comme chez l'homme de très-petits filets qui traversant l'os dans la région incisive,

viennent se distribuer à la partie postérieure des gencives derrière les incisives. La branche mylo-hyoïdienne est distincte dès le trou ovale et après un court trajet fournit aux muscles du diaphragme buccal quelque rameaux, et s'épuise dans la peau de la région intermaxillaire après avoir croisé presque perpendiculairement la direction de la branche horizontale de la mâchoire. Le lingual fournit une longue branche qui longeant dans la muqueuse la branche horizontale de la mâchoire, va s'épuiser dans les gencives en arrière des incisives.

Chez le ***chat*** il existe trois orifices mentonniers qui tous les trois sont situés en avant de celui qui correspond à ce trou chez l'homme. L'un de ces trous donne passage aux filets qui vont se perdre au repli de la muqueuse destiné à la base de la canine comme chez le chien; un plexus analogue à celui de l'homme fournit aux dents. Quant à la branche mylo-hyoïdienne, après avoir suivi la face interne de la mâchoire dans une longueur de 15 millimètres elle envoie les rameaux assez volumineux aux muscles du diaphragme buccal, mais va s'épuiser en grande partie dans la peau de l'espace situé entre les deux branches de la mâchoire. Ici le nerf mylo-hyoïdien est donc mixte.

Le tronc principal entre dans la mâchoire par un orifice situé très-près du bord de cet os. Chez les jeunes il n'est entouré inférieurement que par une couche osseuse très-mince, qu'il est très-facile de diviser. Mais avec les progrès de l'âge il s'en

forme de nouvelles qui éloignent le nerf de ce bord, ce qui nous permet de penser que c'est surtout par son bord inférieur que la mâchoire s'accroît en hauteur.

La région gingivale postérieure des incisives est innervée par une longue branche du lingual qui se détachant de ce tronc suit la rainure qui sépare la langue de la mâchoire, rampant sous la muqueuse à laquelle elle fournit quelques filets.

Rongeurs. — J'ai pris comme types le surmulot, le lapin, le cabiais. On rencontre du reste, chez presque tous, la même disposition, aussi me bornerai-je à l'étude de ces trois espèces seulement.

Le surmulot présente une disposition assez remarquable. Dès sa sortie du crâne, le nerf maxillaire inférieur émet trois branches terminales distinctes : 1° le lingual, qui, après avoir reçu la branche tympanique, suit une marche anologue à celle du lingual humain ; il donne des filets relativement très-volumineux aux glandes salivaires. 2° Le mylo-hyoïdien, libre presque dès son origine, s'écarte de la mâchoire inférieure, se distribue aux muscles du plancher buccal, les perfore et va se perdre dans les houppes de poils qui sont situées au-dessous de la symphyse. Quant au troisième, c'est le nerf dentaire inférieur. La portion mentonnière, entrée par un orifice très-antérieur, suit un trajet très-court pour venir se perdre dans les téguments des lèvres en passant par un trou unique ouvert immédiatement en avant de la première molaire. On peut suivre à l'œil nu les filets jusqu'aux folli-

cules pileux. La portion dentaire forme autour des racines des molaires un plexus dont l'excessive ténuité ne permet pas la description. On voit cependant une branche volumineuse pénétrer dans la racine de l'incisive, qui est très-largement ouverte.

Chez le **lapin**, on rencontre une disposition à peu près identique. Cependant, les portions dentaires et mentonnières sont beaucoup moins distinctes. Le trajet intra-osseux est extrêmement court, il se borne presque exclusivement à la région molaire. Le nerf s'échappe par un trou mentonnier unique, pour former avec le facial un plexus très-embrouillé qui ne permet pas de voir comment il se comporte avec les muscles. Avant de sortir de l'os, il avait abandonné une branche volumineuse à l'incisive. Le lingual fournit aussi une longue branche externe qui, rampant sous la muqueuse près du bord de la mâchoire, va se distribuer à la gencive, près du collet des incisives.

Chez le cabiais, on trouve une mâchoire dont le volume est relativement très-considérable. La bouche est extrêmement petite, et la peau y pénètre pour ainsi dire, puisqu'une partie de sa cavité est, de même que les lèvres, recouverte de poils. La région du cou possède un muscle peaucier très-fort.

La branche dentaire inférieure est cependant très-grêle. Mais la disposition que présente l'ensemble des branches terminales du maxillaire inférieur est très-remarquable. Elles sont au nombre de trois : 1° une branche interne distincte dès la

sortie du crâne, branche que l'on peut considérer comme le lingual, malgré sa disposition ; car, après s'être engagée entre le masséter et la mâchoire, elle va se distribuer sur la face externe de la muqueuse buccale, vers la racine de la langue, à laquelle elle ne donne pas un seul filet. 2° Le nerf mylo-hyoïdien, libre dès son origine, perfore le muscle dont il porte le nom, croise perpendiculairement la direction de la mâchoire inférieure, sort au-dessous de son bord interne et se distribue au muscle peaucier et à la peau. Pour ce qui est de la troisième, la branche dentaire proprement dite, il n'y a qu'un seul trou mentonnier qui est très-petit. La branche est elle-même excessivement grêle. Elle se divise à sa sortie en plusieurs faisceaux qui vont en divergeant se perdre dans les replis cutanés de la commissure buccale.

Il est difficile de dire s'ils innervent seulement la peau, ou s'ils donnent des branches musculaires aux fibres inextricables qui s'insèrent à sa face interne dans cette région. Une branche volumineuse continue le trajet intra-osseux du nerf dans la région incisive, et vient sortir vers le collet de cette dernière, après avoir cheminé dans toute la longueur de son alvéole, entre elle et les parois de ce dernier.

Ruminants. — Chez l'agneau, le nerf mylo-hyoïdien est distinct dès son origine extra-crânienne, immédiatement au-dessous du trou ovale. Arrivé au niveau de la mâchoire, il s'aplatit dans une gouttière ostéo-fibreuse, pour s'aller épanouir

dans les muscles du plancher buccal au milieu desquels il s'épuise. Quant au lingual, il fournit une longue branche externe représentant environ le tiers de son volume.

Elle longe la racine de la langue, lâchant sur tout son trajet des filets qui, naissant à la manière des barbes d'une plume, vont se distribuer à la muqueuse sublinguale et gingivale. Les plexus qui entourent les molaires rappellent assez bien ceux de l'homme, et je n'ai pas à leur sujet de particularité importante à noter. La branche mentonnière se perd dans les lèvres après s'être divisée en trois ou quatre branches. On trouve des filets qui vont se rendre aux muscles mentonniers, près de leur insertion. Le plexus qui entoure les incisives est très-riche. On remarque une disposition particulière vers l'origine extra-crânienne.

Immédiatement au-dessous du trou ovale, on rencontre trois troncs parallèles et distincts : le lingual, le mylo-hyoïdien, le dentaire inférieur. A ce niveau, on peut voir une branche grêle qui, partie du mylo-hyoïdien, croise le dentaire sur sa face interne perpendiculairement à la direction de ses faisceaux, pour aller se jeter dans le lingual. Au-dessous de cette branche communicante on trouve une anastomose en forme d'anse à concavité supérieure unissant les deux mêmes troncs nerveux en embrassant le tronc dentaire inférieur.

Chez le **veau**, même disposition. Je rappellerai seulement que la gaîne fibreuse qui renferme les vaisseaux et les nerfs contient dans son épaisseur

une quantité énorme de tissu adipeux. A la sortie du trou mentonnier, la branche de ce nom se divise en quatre rameaux destinés à la muqueuse et à la peau. Quant aux plexus dentaires proprement dits, ils sont extrêmement riches, non-seulement dans le tissu spongieux qui entoure les alvéoles, mais encore sur la face interne de ces dernières qui présentent des sillons profonds dans lesquels rampent les filets nerveux. Bauhin avait déjà remarqué la richesse et l'extrême délicatesse de ces plexus, comme on en peut juger par le passage suivant : « Medullâ remotà et membranâ secundum longitu- « dinem scissâ, nervus ex pluribus quasi funiculis « constatus conspicitur, inter quos venarum et ar- « teriorum propagines feruntur. At ubi membrana « hæc cum nervorum et vasorum surculis ab osse « remota sensim sublevatur, fibræ nonnullæ *araneis* « *similes*, ab eâ distributæ conspiciuntur » (1).

Avant d'abandonner les mammifères, nous devons dire quelques mots de la disposition qui nous est représentée par les *monotrèmes*. Nous n'avons pas eu à notre disposition de tête d'ornithorynque suffisamment conservée pour qu'il nous soit possible de donner une description complète du nerf qui nous occupe, chez cet animal. Voici cependant ce que j'ai pu constater sur les pièces sèches. En avant, le bec est aplati, élargi et présente des stries transversales profondes tout à fait identiques à celles que l'on retrouve chez le canard domestique.

(1) Bauhin, op. cit., p. 936.

Un espace assimilable à la barre des chevaux et des cerfs sépare cette région d'organes qui ont la forme et la disposition des molaires des autres vertebrés, mais qui sont en substance cornée (voir plus haut). La mâchoire est donc assez irrégulière. La partie postérieure est celle des mammifères, l'antérieure seulement celle des oiseaux. On trouve pour le nerf dentaire un orifice d'entrée volumineux immédiatement au-dessous des molaires cornées. Au fond de l'alvéole qui contient ces molaires apparaissent un certain nombre de petits orifices. Le masséter a pour son insertion une fossette très-profonde, située au niveau des apophyses coronoïdes. Au fond de cette fossette on voit encore un petit orifice qui communique avec le canal dentaire. Immédiatement en avant des molaires et sur la face externe de l'os, s'ouvre un volumineux orifice dirigé en avant. Il doit être considéré comme le véritable trou mentonnier. A ce niveau-là l'os se rétrécit, mais le canal continue pour se bifurquer un peu en avant et s'ouvrir sur la face inférieure par un orifice volumineux, par une gouttière à la face supérieure sous la substance cornée du bec. Ce dernier correspondrait à la portion incisive du nerf. Les deux autres sont des trous mentonniers donnant probablement issue à des nerfs cutanés. C'est là la transition qui nous permet d'arriver aux oiseaux.

L'***échidné*** présente une disposition bien plus simple. Le maxillaire inférieur est, comme on le sait, extrêmement long, mais constitué seulement

par deux tiges osseuses très-grêles, absolument dépourvues de tout organe dentaire ou odontoïde. Les mouvements dont elle jouit sont très-limités dans leur étendue. En avant, la partie incisive de la mâchoire est mobile et constituée par une petite portion aplatie. Mais, quelque grêle que soit cette mâchoire, elle est cependant creusée dans toute sa longueur d'un canal que remplit le nerf mentonnier, car cette désignation lui convient seule. L'orifice postérieur de ce canal est situé tout à fait en dedans, immédiatement en avant de l'insertion du muscle crotaphyte. Vers le quart inférieur on trouve un second orifice, véritable trou mentonnier dirigé en haut, qui laisse échapper une branche destinée à la muqueuse et aux muscles. Enfin à l'extrémité antérieure, l'os ouvert comme le canon d'un fusil laisse échapper le reste du tronc nerveux qui se distribue aux téguments de la pièce incisive mobile. Le nerf maxillaire supérieur suit une marche tout à fait identique. Il pénètre par un trou situé en arrière de la racine antérieure de l'apophyse zygomatique, dans un conduit long et grêle, laissant échapper un filet pour la muqueuse des fosses nasales et la peau, par un orifice situé au même niveau que le trou mentonnier de la mâchoire inférieure, et va s'épuiser dans les téguments de la pièce mobile de la région incisive. Il y a donc une similitude absolue dans la disposition de ces deux branches.

Oiseaux. Le nerf maxillaire inférieur suit chez presque tous la même direction, seulement la forme

du bec et ses usages variant à l'infini, le volume et les variétés dans le trajet de la branche se modifient quelque peu. La mâchoire elle-même présente aussi dans cette classe beaucoup de variétés. Elle est, comme on le sait, primitivement composée de onze pièces, soudées plus tard d'une façon plus ou moins parfaite. Tantôt, en effet, l'ossification est complète dans les deux moitiés latérales, tantôt une suture persiste de chaque côté entre la moitié antérieure et la postérieure. Chez d'autres enfin, le hibou, par exemple, on remarque une ou même plusieurs lacunes ovales situées en arrière sur le milieu de la pièce postérieure. Enfin c'est un os ordinairement pneumatisé.

D'une manière générale l'os présente deux orifices, par lesquels avant de s'aller épuiser dans le bec, le dentaire envoie des rameaux aux téguments et aux muscles. L'un est situé sur la face externe au niveau des sutures ou lacunes dont je viens de parler, l'autre sur la face interne est excessivement variable. Telle est la disposition que l'on rencontre chez le coq. Mais c'est parfois par la lacune que s'échappent les deux filets interne et externe, nouvelles variations, nouvelles difficultés. Mais la distribution est toujours la même.

Pour les ***rapaces nocturnes*** j'ai pris pour type le ***hibou-chouette,*** et le ***moyen duc.*** Chez le premier après un trajet de 2 centimètres environ dans les parois de l'orbite, le nerf pénètre dans la mâchoire inférieure par un orifice situé à sa face interne. A un demi-millimètre environ de l'extré-

mité postérieure de cet os on trouve un premier orifice au niveau du masséter par lequel sort un premier rameau destiné à ce muscle. Un deuxième rameau sorti au niveau de la lacune va innerver la houppe de plumes qui limite la commissure buccale, et envoie quelques filets à la racine du bec.

Le tronc principal suit un trajet rectiligne tout d'abord au milieu des cellules pneumatiques de l'os et se répand au-dessous du bec jusqu'à l'extrémité de cet organe, au niveau de laquelle il forme un véritable plexus dont les ramifications se perdent dans la couche dite kératogène. Mais dès son entrée dans la mâchoire le tronc maxillaire envoie un rameau volumineux destiné à toutes les parties molles entre les deux branches du bec, et qui rampant sous la peau de cette région fournit quelques branches musculaires et se termine par un filet très-fin qui pénétrant sous la substance du bec se perd dans le plexus terminal de la branche principale.

Chez le hibou moyen duc il en est de même. Une large lacune se voit à la partie postérieure de l'os, mais elle est convertie en canal par les deux masséters interne et externe qui lui forment des parois latérales. Après un court trajet extra-crânien, le nerf s'insinue dans l'os par un orifice particulier et traverse la lacune pour continuer ensuite son trajet intra-osseux. Mais à ce niveau il fournit, 1° deux rameaux qui perforant les muscles vont s'anastomoser avec une longue branche nerveuse

du facial. Le tronc qui en résulte se perd vers la commissure buccale sous la peau et la racine du bec; 2° des filets musculaires destinés au masséter. Pour le reste de sa distribution ce nerf suit le même trajet que dans l'espèce précédente.

Chez les **rapaces diurnes** j'ai pris comme type la **buse**. Ici nous n'avons pas de lacune à la partie postérieure de la mâchoire, mais il existe sur cette portion trois orifices externes. Le plus antérieur des trois qui correspond à celui que nous avons rencontré chez les autres oiseaux donne passage à une petite branche qui après s'être anastomosée avec un rameau du facial va se perdre vers la commissure buccale. Ce même rameau du facial reçoit encore deux autres filets fournis par le dentaire. Ils sortent par les trous dont je viens de parler et vont le rejoindre après avoir perforé le masséter. Il y a donc là un petit plexus nerveux analogue à celui que l'on rencontre vers le trou mentonnier des mammifères. Sur la face interne presque au niveau du bord inférieur on voit un orifice situé immédiatement au-dessous du trou d'entrée du dentaire par lequel sort une branche grêle qui rampe sous la peau du diaphragme buccal, donne des ramuscules aux muscles et va se perdre vers le bec. Le reste du trou suit dans l'os pneumatisé le même trajet que chez les espèces précédemment décrites.

Chez le **corbeau** (corvus niger) on trouve une disposition très-simple. L'os présente dans sa région postérieure une large lacune ovale convertie

en canal par les deux masséters entre lesquels passe le dentaire inférieur. Il donne pour la commissure une branche externe assez grêle qui s'échappe à ce niveau, puis il continue au millieu des cellules aériennes sa marche ordinaire pour aller se ramifier dans le bec. Son volume est peu considérable. La branche interne naît aussi au niveau de la lacune mais perfore l'os au-dessous suivant dans son épaisseur un trajet de 2 millimètres environ, longe entre la peau et les muscles le bord de l'os et va s'anastomoser avec le tronc principal à l'extrémité du bec.

Le nerf est très-grêle et les vaisseaux qui l'entourent sont abondants. Il est enlacé dans un réseau capillaire lymphatique noir à l'œil nu. Je ne saurais dire si les granulations pigmentaires qu'il contient sont renfermées dans le calibre des vaisseaux ou incrustées dans leurs parois.

Chez le ***poulet*** nous retrouvons le même type. Dès les premières parties de son parcours dans le maxillaire le tronc abandonne deux branches : une première interne innerve les muscles du diaphragme buccal et longeant la face interne de l'os va se perdre dans l'extrémité du bec; une deuxième externe innerve la peau de la racine du bec et la base de la crête inférieure s'échappant par un orifice particulier. En avant naît une autre branche qui après avoir fourni aux téguments de la commissure buccale, va se perdre sous la substance cornée du bec, se logeant entre elle et la face interne de la mâchoire.

Lorsqu'on arrive à l'extrémité du bec on voit le bout antérieur du tronc principal et celui de la buccale interne aboutir à un renflement aplati situé dans une petite cavité de l'os. C'est de ce renflement que partent les ramuscules destinés à la pointe du bec. J'ai pu apercevoir dans ce renflement des cellules nerveuses. Mais la recherche est des plus difficiles, et je n'oserais affirmer leur constance. Il y aurait donc dans le bec du poulet n ganglion analogue à celui que je crois avoir trouvé dans la mâchoire de l'homme.

L'étude que nous venons de faire du dentaire inférieur chez ces quelques oiseaux, montre quel est son type dans cette classe. Une branche externe cutanée, une branche interne musculo-cutanée, un tronc principal anastomosé à son extrémité avec cette dernière et destiné tout entier à l'innervation du bec, telle est la disposition générale. Nous pouvons maintenant examiner le nerf sur des mâchoires un peu plus compliquées, nous arriverons à y retrouver la même disposition.

Chez le ***canard domestique,*** le bec est hérissé de papilles rangées suivant des lignes transversales, perpendiculaires par conséquent à la direction du bec. L'innervation de cet organe est extrêmement riche, et les troncs nerveux qui viennent s'y distribuer ont un volume très-considérable.

Il n'y a pas de lacune à la partie postérieure de l'os. A peine entré dans son intérieur le nerf dentaire donne une longue branche externe qui sortant par un orifice particulier suit d'abord un trajet sous-

cutané de 3 à 5 millimètres, puis s'engage sous la partie externe du bec qu'elle innerve et va s'anastomoser avec le tronc principal qui se termine à l'extrémité du bec auquel il est exclusivement destiné. Il est longé à sa partie interne par une branche très-volumineuse qui innerve la partie interne du bec et sort au-dessous de sa substance cornée par 3 ou 4 petits orifices dont le plus antérieur correspond au quart antérieur de la mâchoire. Il ne s'anastomose pas avec le tronc principal et innerve la face supérieure de l'extrémité du bec. Presque aussitôt après son entrée dans le maxillaire le tronc commun donne une petite branche excessivement grêle qui après avoir perforé le masséter interne va s'épuiser dans les muscles de la région hyoïdienne. Pour nous la branche interne qui accompagne le tronc principal représente la branche externe des autres oiseaux. La branche externe au contraire, s'anastomosant à son extrémité, représenterait la branche interne. La portion musculaire a été séparée dès l'origine. C'est la petite branche interne dont je viens de parler.

Les branches du maxillaire ont donc subi un mouvement de torsion sur leur axe antéro-postérieur, une sorte de renversement en dehors que cette disposition nerveuse vient démontrer. Nouvelle preuve à l'appui de la loi d'unité de composition.

Chez le ***bec en ciseaux***, malgré la disposition très-compliquée du bec, celle des nerfs est des plus simples. Il existe dans la partie buccale de la mâ-

choire une large lacune convertie en canal par les muscles et à travers laquelle le dentaire, qui vient de traverser un premier orifice très-exigu, continue sa marche. Il donne à ce niveau la branche externe qui sort par un orifice particulier, traverse le muscle masséter, protégée dans ce parcours par une petite corde tendineuse. La branche interne, née au même niveau, vient se perdre vers la commissure du bec. Quant à la branche principale, arrivée au point où les deux mâchoires se réunissent pour former la longue lame verticale qui caractérise cet oiseau, elle se loge sous la substance cornée du bec et va s'accoler vers son extrémité avec celle du côté opposé, et continue encore son trajet un peu plus loin, dans un canal qui n'est plus creusé que dans la substance cornée du bec.

Reptiles. — Chez les reptiles, l'examen du dentaire inférieur est d'une extrême difficulté à cause de la multiplicité des pièces qui constituent la mâchoire, des nombreuses variétés que présente la forme de cet organe, des pièces cartilagineuses permanentes qui entrent dans sa constitution. N'ayant eu à ma disposition qu'un très-petit nombre d'échantillons, je me bornerai à décrire le trajet de ce nerf chez les ophidiens et chez les chéloniens, c'est-à-dire chez des reptiles à bec et des reptiles à dents.

Chez la ***tortue aquatique***, le tronc nerveux, au moment où il se dégage de la paroi inférieure de l'orbite, pénètre dans l'os en dehors du tendon du muscle crotaphyte; ce dernier en effet est pour

ainsi dire renversé. Le ventre musculaire est entièrement logé dans l'épaisseur de la mâchoire qu'il faut ouvrir pour le voir, et son tendon vient s'insérer à la base du crâne. Le nerf est logé sur sa face externe. Un peu plus loin il se trouve en rapport avec la face externe du cartilage de Meckel, dont il longe le bord supérieur. Il va s'épanouir en plexus vers l'extrémité du bec, au niveau duquel il innerve de longues papilles situées dans l'épaisseur de la substance cornée et tout à fait identiques à celles que l'on trouve chez les oiseaux. Une deuxième branche venue de la face vient, après avoir rampé quelque temps sous le bec, concourir à la formation de ce plexus. Il est extrêmement riche. Un plexus vasculaire l'accompagne, au milieu duquel des tractus brunâtres sont entremêlés. Au microscope on voit qu'ils constituent un réseau très-riche de cellules conjonctives anastomosées, très-abondamment pigmentées, rappelant d'une manière frappante celles de la peau des grenouilles et de la choroïde humaine. Immédiatement en avant du muscle, un rameau volumineux se détache du tronc principal pour aller innerver des parties molles situées entre les deux branches du bec. La disposition générale ressemble donc extrêmement à ce que l'on trouve chez les oiseaux.

Chez les reptiles à dents on peut faire la même remarque, le même rapprochement. Mais il faut noter de nouvelles ressemblances, c'est un peu la disposition qu'on trouve chez les poissons.

Le ***boa constrictor*** nous servira de type. Le

nerf, après avoir abandonné le plancher orbitaire, longe le muscle crotaphyte qui vient s'insérer au cartilage de Meckel. Une première branche se détache à ce niveau pour aller se perdre dans la peau des replis labiaux et la muqueuse gingivale. Une deuxième branche, sortie entre le cartilage de Meckel et la partie supérieure de l'os par un orifice particulier, va se distribuer dans les muscles du plancher buccal. Le tronc suit ensuite une direction postéro-antérieure, émettant de petits ramuscules à trajet récurrent qui vont se perdre vers la racine des dents, puis s'échapper par la partie antérieure de l'os en même temps que le cartilage de Meckel, au moment où il va rejoindre son congénère.

Chez le ***platidactyle geco***, chez le phrynosome, on rencontre une disposition analogue, autant du moins que la ténuité excessive des parties m'a permis d'en juger. Chez le caméléon la disposition est un peu différente. On voit sur les pièces sèches, en même temps qu'un orifice interne situé très en arrière, trois petits orifices qui s'ouvrent sur la face externe et qui vraisemblablement donnent passage à des filets du dentaire destinés aux lèvres.

Poissons. — Nous arrivons maintenant à la description des poissons. Le problème devient d'une difficulté extrême, aussi n'en donnerai-je qu'un aperçu rapide. En effet, la loi énoncée par Desmoulins trouve ici une de ses applications les plus remarquables, puisque d'autres nerfs viennent

innerver des parties qui dans les autres classes étaient du domaine du trijumeau. En effet, l'appareil operculaire se présente avec tous ses types, toutes ses modifications variées à l'infini. Car « on rapporte ordinairement au trijumeau le nerf operculaire qui existe constamment chez les esturgeons, les poissons osseux et les plagiostomes. Il contient à la fois des éléments du trijumeau et du nerf facial..... Il se forme donc un tronc assez volumineux de nature mixte, qui se divise en deux branches principales, dont l'une descend sur le suspensorium de la mâchoire inférieure pour se terminer dans cette dernière, tandis que l'autre se rend à l'os hyoïde et aux rayons branchiostèges. Les deux branches se ramifient à la fois dans des parties cutanées et dans des muscles. » (Siebold et Stannius, p. 75, t. II, *Manuel d'anatomie comparée*, Paris, 1850.)

Cependant, au milieu de ce dédale, on voit encore la même disposition que chez les autres animaux. L'appareil operculaire est assimilable, d'après Geoffroy Saint-Hilaire, aux osselets de l'ouïe, il n'est donc pas étonnant alors de le voir en rapport avec des ramifications du facial. Quant à la branche qui nous occupe en particulier, on peut également la reconnaître assez bien, surtout chez les espèces dont la mâchoire se rapproche un peu plus de celle des animaux supérieurs, chez les daurades par exemple. Toujours du reste cet os ou les portions cartilagineuses qui le représentent sont traversés par la branche nerveuse au moment où elle va se distribuer aux parties molles de la région

buccale. La description de deux espèces nous amènera à la démonstration de ce fait qui suffit amplement à la vérification de la loi dont nous avons parler.

Chez l'***esturgeon***, dont le maxillaire inférieur est réduit à une très-petite lame cartilagineuse, le nerf dentaire est représenté par un filet d'une très-grande ténuité qui chemine entre les pièces cartilagineuses et s'échappe bientôt après par l'extrémité d'une petite gouttière pour se distribuer aux téguments du pourtour de la bouche. Le nerf traverse donc ici comme ailleurs le squelette de l'armature buccale.

Chez les ***scorpènes***, le tronc trifacial, après avoir donné deux longues branches operculaires, se porte à la mâchoire inférieure et se divise en deux branches. La première, interne et inférieure, s'enfonce en arrière de l'articulation jugo-maxillaire, fournissant à ce niveau des branches musculaires jusqu'au sommet de l'angle rentrant que présente l'os dental, accompagnant un muscle digastrique volumineux qui s'insère dans cette région. Un plexus nerveux beaucoup plus ténu et probablement sympathique l'accompagne dans tout son trajet. Il reçoit à sa partie moyenne une anastomose importante de la branche supérieure. Cette dernière longe la face interne de la mâchoire entre le dental et l'articulaire et vient sortir en avant par un trou mentonnier creusé dans le dental, pour se distribuer à la peau. Au niveau de l'articulation jugo-articulaire, il s'anastomose avec la branche

précédente. Je ne lui ai pas vu envoyer un seul rameau aux dents rudimentaires dont le bord supérieur de l'os dental est armé.

CHAPITRE V.

PHYSIOLOGIE.

Les fonctions du dentaire inférieur chez les vertébrés supérieurs nous ont été révélées en partie par les nombreux expérimentateurs qui se sont occupés du trijumeau, cependant il y a encore de nombreuses lacunes à combler et bien des assertions discutables. Je diviserai son étude en deux parties, celle de la branche mentonnière, celle de la branche dentaire proprement dite.

Je n'ai pas pu suivre les modifications des fonctions dans la série animale, mais les détails anatomiques qui précèdent peuvent donner à ce sujet de fortes présomptions.

Quoique la section du dentaire inférieur, à son entrée dans la mâchoire, ait été pratiquée assez souvent chez l'homme, on n'a pas encore de données bien certaines sur les effets consécutifs à cette section. Dans les fractures de la mâchoire, les déchirures nerveuses ont été très-rarement notées, et leurs symptômes analysés d'une manière très-incomplète. C'est qu'il peut rester intact même avec un déplacement considérable, les expériences ca-

davériques sont à ce sujet aussi nettes que possible. J'ai pu cependant, dans une seule occasion, observer chez un sujet dont la mâchoire était fracturée à la partie moyenne, une très-légère distorsion de la bouche, due à une paralysie du muscle carré du menton. On lit aussi dans le troisième volume des maladies chirurgicales de Boyer, p. 129, 2e édition ; Paris, 1818. « J'ai observé sur un élève en chirurgie, qui avait la mâchoire fracturée en deux endroits, avec une forte contusion des parties molles, une paralysie des muscles triangulaire et carré, et dans la suite une légère contorsion de la bouche, ce que j'attribue au déchirement du nerf dentaire inférieur. »

Dans ce cas, cependant, ne pourrait-on pas se demander avec Malgaigne, si cette paralysie ne reconnaissait pas pour cause une contusion du facial? Je ne le crois pas, car, d'une part, les paralysies de la face à la suite de contusion des parties molles sont rares, et d'autre part je me demande à quelle branche de ce nerf pourrait se rapporter cette observation.

En tout cas il est difficile de discuter plus longuement sur une observation aussi sobre de détails.

Pour élucider la question, j'ai eu recours à l'expérimentation sur les animaux. J'ai sectionné dans ce but le dentaire inférieur chez le chat, en pratiquant une perforation de l'os au niveau de l'insertion du masséter. Je n'ai rien pu observer de bien net. Dans une autre expérience, j'ai excité, à l'aide

de l'électricité, le bout périphérique du nerf, alors que l'animal était en pleine résolution anesthésique. Une fois j'ai aperçu quelques mouvements rudimentaires dans la région mentonnière. Ces mouvements ont fait défaut lors d'une autre expérience dans laquelle l'excitation avait été pratiquée après la mort par anesthésie. Mais ces faits ont laissé trop de doutes dans mon esprit pour que je les rapporte ici avec plus de détails. Ce qu'il y a de certain, c'est que le scapel en main on voit cette branche donner des filets musculaires. Mais chez les animaux, plus encore que chez l'homme, il est bien difficile, pour ne pas dire impossible, d'apprécier les mouvements dus à l'action des muscles du menton, et c'est à eux que le dentaire se distribue. Faut-il admettre de préférence l'opinion de Longet, qui, ne pouvant nier d'une manière absolue la disposition anatomique dont nous avons parlé, pensait que ces rameaux destinés aux muscles n'en étaient pas moins des nerfs exclusivement sensitifs, destinés à fournir la sensibilité à ces organes ? Hypothèse pour hypothèse, je préfère celle qui ne vient pas créer une exception anatomique, car ce serait le seul nerf exclusivement sensitif, se distribuant dans les muscles. Avant d'abandonner cette question si obscure de la motricité, je dois dire deux mots sur le nerf mylo-hyoïdien. Je ne sache pas que sa paralysie ait été jamais décrite, quoiqu'il soit assez difficile d'en éviter la section dans les névrotomies du tronc dentaire. C'est également le scalpel en main que Longet a cherché à démontrer que

ce nerf est exclusivement moteur. Mais si cet habile physiologiste a pu suivre les branches musculaires depuis leur terminaison jusqu'à leur origine cérébrale à travers le nerf mixte que constitue le nerf maxillaire inférieur, il n'en est pas moins vrai qu'elles reçoivent en route nombre de filets anastomotiques, et lorsque l'on voit combien nombreuses sont les variétés dans la disposition des anastomoses des branches terminales de ce nerf, au moment où elles se séparent, ne peut-on pas penser, avec quelques chances d'être dans le vrai, que le mylohyoïdien contient chez beaucoup d'espèces ce rameau du lingual que j'ai décrit chez les carnassiers et quelques rongeurs, et qui a précisément chez eux la même distribution à la muqueuse buccale que le nerf mylo-hyoïdien ? Un dédoublement d'un autre ordre se retrouve chez certains oiseaux. Ici la branche interne se distribue, comme nous l'avons vu, aux muscles du plancher buccal, et va ensuite se perdre dans la peau et dans le bec. Cette branche doit être assimilée au nerf mylo-hyoïdien. Eh bien ! nous avons vu, chez le canard, que la portion sensitive étant devenue externe par suite de la torsion du bec, la branche musculaire continuait à suivre séparément le trajet primitif pour se distribuer aux muscles.

Chez l'homme nous trouvons des filets glandulaires, une anostomose volumineuse avec le lingual, des branches périostiques et gingivales anostomosées avec la branche mentonnière, nous sommes donc bien autorisés à dire que, même chez l'homme,

la branche mylo-hyoïdienne est un nerf mixte. Cette nature mixte est, du reste, indiscutable chez bien des animaux supérieurs, comme le prouve sa distribution : chat, sarigue, cabiais, etc...

J'aborde maintenant la question de sensibilité. Comme je l'ai dit plus haut, la plupart des auteurs se contentent de dire que la section du nerf entraîne une anesthésie d'une portion de la lèvre chez les animaux, que dans certains cas de fracture de la mâchoire il y a un engourdissement plus ou moins accentué de la lèvre inférieure, etc... Mais rien n'est précisé au point de vue des régions anesthésiées, et surtout pour ce qui est du retour de la sensibilité, de la suppléance sensitive.

Expérience. — Jeune chatte très-familière, âgée d'un mois environ. Incision de 2 centimètres le long du bord inférieur de la mâchoire, à sa partie moyenne. L'os est dénudé, on fait à l'aide d'un fort scalpel sauter un petit pont osseux. Le nerf est mis à nu et sectionné. Le moindre attouchement sur le bout central produit une vive douleur. Le pincement, la trituration, des tractions n'amènent sur le bout périphérique aucune douleur. Réunion de la plaie après une résection de 2 millimètres environ du bout périphérique. Immédiatement après l'expérience, l'animal recommence à jouer comme avant. On pique à plusieurs reprises les gencives et la face interne des lèvres, du côté de la section, sans amener la moindre sensation douloureuse, l'animal ne paraît pas s'en apercevoir.

Du côté opposé, les mêmes manœuvres amènent

des petits cris et des mouvements de défense. Trois heures après, les mêmes explorations donnent les mêmes résultats. L'animal a mangé comme à son ordinaire. Les deux jours suivants la sensibilité, soigneusement explorée, est trouvée dans le même état.

Expérience. — Petit chat bien portant, très-doux et très-caressant. Incision de 2 centimètres au niveau du point qui sépare les crochets des molaires, suivant le bord inférieur de la mâchoire. Le premier trou mentonnier et la branche nerveuse qui émerge à ce niveau sont mis à nu. Cette dernière est sectionnée. Tout d'abord le bout périphérique ne donne aucune douleur. Une ligature est placée sur lui afin de le retrouver. L'animal est abandonné à lui-même. Au bout de trois quarts d'heure , le bout périphérique est trouvé sensible, ainsi que toute la région labiale et gingivale correspondante. Le lendemain la sensibilité était encore parfaitement intacte dans cette région.

Le dentaire inférieur est donc, chez le chat, récurrent sur lui-même. Les rameaux, une fois sortis par les trois orifices que nous avons décrits chez cet animal, s'anastomosent dans l'épaisseur de la muqueuse ou des muscles, et la suppression d'une seule de ces branches n'entraîne pas l'anesthésie de la région. Le nerf est récurrent sur lui-même, avons-nous dit, puisque dans la section de son tronc, dans l'intérieur même du canal, le bout périphérique ne présente aucune espèce de sensibilité. La muqueuse gingivale incisive, la languette qui

se vient insinuer entre les crochets, ainsi que la lèvre inférieure, sont insensibles. Le nerf mentonnier tient donc à lui seul sous sa dépendance un réseau terminal auquel la longue branche du lingual reste étrangère. En est-il de même chez l'homme? Sur un soldat dont la mâchoire avait été détruite dans la région molaire par un éclat d'obus, les parties n'étant point consolidées, et la perte de substance représentant 4 centimètres environ, je n'ai trouvé d'anesthésie absolue à la douleur que dans une zone très-petite, représentant à peine un centimètre carré. Il est donc probable que dans notre espèce, d'autres nerfs concourent à rétablir la sensibilité quand le dentaire inférieur a disparu.

Il nous reste à étudier la sensibilité des filets que le tronc dentaire envoie dans la pulpe des dents. Quelles sont les sensations dont jouissent les dents à l'état physiologique ? Il est peu de questions sur lesquelles l'imagination des auteurs se soit plus exercée. Les uns cherchent dans Galien des preuves basées sur l'autorité pour refuser à ces organes toute sensibilité propre, d'autres invoquent le même auteur pour soutenir une opinion contraire. Et parmi ces derniers, nouvelle discidence. Il s'agit de savoir si c'est la dent elle-même qui jouit de cette sensibilité, ou si elle appartient au périoste qui l'entoure, ou seulement aux organes contenus dans la cavité dentaire elle-même. Telles sont les questions qui occupaient Varole, Fallope et leurs contemporains. Quelques-uns même allaient jusqu'à en faire le siége du goût, alors que dans Hippo-

crate on rencontre déjà cette remarque essentiellement physiologique que les sensations de température sont seules perçues par les dents. Bauhin insiste sur ce point (1) et montre que l'extrême dureté de ces organes est très-favorable à ce mode de sensibilité. C'est à peine si nous avons fait quelques pas dans cette étude. Ainsi Graves soutenait encore il y a quelques années à peine que les dents sont des organes sensitifs parce qu'elles apprécient le volume et la dureté des corps (2). Il suffit cependant de faire la part des muscles moteurs maxillaires qui apprécient le volume des corps à l'aide des dents comme nos doigts à l'aide d'un instrument quelconque. Les phénomènes de sensibilité tactile sont du même ordre. Mais pour les températures c'est une véritable sensation transmise aux rameaux qui se distribuent à la pulpe. Il reste à parler de la sensation de dureté des corps. Sans doute les muscles sont encore les principaux agents de cette appréciation, mais il y a quelque chose de plus, et peut-être est-ce ici le cas de faire renaître une opinion antique. Ce n'est plus la dent qui sent, mais les parties qui l'entourent. Nous avons décrit en effet, comme la plupart des auteurs, un réseau nerveux extrêmement riche entre la dent et l'alvéole, dans le périoste alvéolo-dentaire. Ces filets ont pour but d'apprécier le degré de pression réciproque exercée par les deux mâchoires. Ce phénomène est rendu très-sensible quand le périoste s'enflamme. Il fau-

(1) Ibid., L. III, p. 935.
(2) Archives générales, t. XL, p. 460.

drait donc admettre des mouvements obscurs, rudimentaires dans les dents, mouvements essentiellement passifs. L'anatomie comparée justifie cette théorie. Il est en effet certains animaux chez lesquels l'ankylose des dents est beaucoup moins serrée et permet à ces dernières quelques mouvements.

Influence du dentaire sur la nutrition des dents. — Déjà M. Claude Bernard en 1858 rapportait des expériences démontrant qu'après la section intracrânienne du trijumeau il n'y a pas d'arrêt dans le développement des incisives chez les rongeurs, l'obliquité du tranchant des dents que l'on observe dans ce cas, étant due à la paralysie des muscles de la mâchoire. M. Chauveau n'a obtenu que des résultats négatifs à la suite de la névrotomie dans l'appareil kératogène des chevaux, enfin M. le professeur Vulpian a aussi vu qu'à la suite de la section du nerf lingual on ne trouve aucune altération de nutrition dans la langue, même après un temps considérable (Archives de physiologie normale et pathologique, 1869). Et cependant M. Schiff annonçait dès 1854 qu'à la suite de la section du dentaire inférieur on observait de l'hyperostose de la mâchoire. L'autorité est imposante, mais le fait est très-complexe, et l'observation probablement inexacte.

Dans mon chapitre d'anatomie humaine et dans l'anatomie comparée, on a pu voir que la section des nerfs qui se rendent aux dents ne peut pas être complète si l'on agit en trépanant le maxillaire inférieur.

On ne peut couper absolument que la branche mentonnière. D'un autre côté, si l'on agit par la bouche sur le nerf avant son entrée, l'expérience offre alors peu de certitude et l'on coupe presque toujours l'artère en même temps ; or, cette dernière mutilation n'est peut-être pas sans inconvénient. On rencontre en effet chez certains individus une ostéite condensante de toute la mâchoire. Je n'ai observé cette lésion qu'anatomiquement sur des têtes de vieillards, à peu près complétement édentées. Dans ces circonstances-là on observe un rétrécissement très-notable du canal dentaire, et le volume de l'artère de ce nom paraît considérablement diminué. On voit au musée Orfila, à Paris, des injections démontrant encore le fait que j'avance. Eh bien, le tronc mentonnier n'est pour rien dans le développement des organes auxquels se distribuent ses branches sensitives.

Expérience. — Le 15 juin 1869, section du dentaire inférieur sur une jeune chatte, à travers une plaie osseuse pratiquée au niveau du bord antérieur du masséter. Section des organes contenus dans ce canal, nerf et artère. Résection d'un millimètre et demi du bout périphérique qui est trituré avec des pinces ; réunion à l'aide de deux points de suture.

L'animal, nourri avec un soin tout particulier, est trouvé mort le matin du 17 août, deux mois environ après l'opération. A l'autopsie, on constate : 1° que des deux côtés les dents de la première dentition sont sur le point de tomber, tandis que les crochets de la seconde ont déjà perforé la gencive,

et sont des deux côtés au même degré de développement; 2° que les dimensions du maxillaire inférieur sont rigoureusement les mêmes des deux côtés et dans tous les sens; 3° que l'ouverture pratiquée à l'os ne s'est pas comblée par de l'os nouveau, mais présente au fond une cicatrice qui met en continuité les deux bouts nerveux. Cette cicatrice ne contient aucun tube nerveux, comme le montre l'examen histologique. Le bout central adhère à la cicatrice et en même temps au périoste de la face externe de l'os. Le bout périphérique également. Dans les deux les fibres nerveuses sont normales. La régénération autogénique s'est donc produite.

Cette expérience se passe de commentaires. Elle démontre d'une manière suffisamment claire que le mentonnier est sans influence sur le développement des dents.

Il en est du reste de même chez les oiseaux.

Expérience. — Jeune poule non encore développée complétement. Incision d'un centimètre de longeur suivant le bord inférieur de la mâchoire au niveau de la racine du bec. Section du maxillaire en ce point à l'aide d'un coup de ciseaux. Une légère pression amène un déplacement notable suivant l'épaisseur. Réunion avec deux points de suture métalliques. Deux points de repère sont pris : le premier est l'extrémité du bec, l'autre sa racine. Au moment de l'expérience la mensuration donnait 21 millimètres, le 16 juillet. Un mois après, le 25 août, on trouvait 25 millimètres, et l'on consta-

tait que la mâchoire était restée, malgré la fracture, parfaitement symétrique.

Le grand sympathique cervical aurait-il une influence sur le développement des dents ou des os? Je répondrai par l'expérience suivante que je rapporte avec quelques détails, car elle est intéressante à plusieurs points de vue auxquels je n'ai pas à m'arrêter actuellement.

Expérience. — Jeune cabiais assez familier. Le 26 août 1869, incision de 3 centimètres sur le côté gauche de la région cervicale, les muscles étant écartés, j'arrive dans le tissu cellulaire de la gaîne des vaisseaux profonds. Le cordon vago-sympathique est isolé, sectionné et excisé sur une longueur d'un centimètre environ. Son pincement et son tiraillement n'amènent aucun phénomène douloureux. Deux points de suture réunissent les bords de la plaie. Section de l'incisive inférieure du côté correspondant. Immédiatement après je trouve l'oreille du même côté rouge et chaude; l'œil n'est pas examiné et l'animal est abandonné à lui-même jusqu'au lendemain. Le lendemain on constate un rapetissement du globe oculaire très-accentué, avec rétrécissement de la pupille du côté correspondant à la section.

28 août. L'incisive supérieure du côté correspondant à la section dépasse d'un quart de millimètre la voisine.

Le 29. Augmentation légère dans la longueur de l'incisive supérieure. L'examen ophthalmoscopique ne révèle aucune différence dans le fond de l'œil

des deux côtés. Les phénomènes oculaires décrits plus haut persistent toujours.

30 août. L'examen ophthalmoscopique révèle encore les mêmes faits. Il est pratiqué par MM. les professeurs Gayet, de Lyon, et Dor, de Vevey. L'incisive inférieure s'est reproduite et se trouve à peu près de niveau avec celle du côté opposé.

3 septembre. L'incisive inférieure du côté de la section dépasse en longueur celle du côté opposé d'un demi-millimètre environ. Les phénomènes oculaires persistent toujours.

Le 4. L'égalité est parfaite entre les incisives.

Le 5. Je remarque que l'incisive supérieure s'est cassée.

Le 10. Les dents sont parfaitement de niveau aux deux mâchoires.

Les phénomènes oculo-pupillaires ont persité pendant un mois. Au bout de ce laps de temps les deux yeux étaient parfaitement identiques. Mais pendant cette période, j'ai plusieurs fois observé que la température de l'oreille du côté opéré était plus élevée que du côté sain. J'ai trois fois observé le contraire. L'animal qui avait été opéré avant le terme de son accroissement, a continué à grossir. Il est mort d'accident le 3 mai 1871, un an et demi après l'expérience. A son autopsie j'ai trouvé les deux mâchoires parfaitement identiques. Une cicatrice très-mince, adhérente aux parties voisines, mais contenant des faisceaux nerveux visibles, unissait les deux bouts sectionnés.

Cette expérience nous démontre d'une manière

très-nette que le sympathique cervical est sans influence sur la nutrition des dents.

Mais en dehors des filets cervicaux qui suivent la marche ordinaire, il en est d'autres qui suivant le canal vertébral peuvent fournir une voie à la circulation nerveuse. Ils sont en nombre très-abondant chez les oiseaux, et constituent chez quelques-uns un vérible système. Chez l'homme il n'est pas sans importance, je renverrai à ce sujet à la description de Valentin. Aussi doit-on se tenir en garde contre tous les faits qui n'en tiennent pas compte. Si je viens ici moi-même attaquer les résultats de mes propres expériences, c'est qu'ils semblent confirmés par les deux observations suivantes :

Obs. I. — Femme âgée de 60 ans. Il ne reste plus qu'un très-petit fragment d'incisive à la mâchoire inférieure. Après macération de la pièce préalablement concassée, dans l'acide chromique, les nerfs molaires sont isolés ainsi que le filet anastomotique qui unit le dentaire au plexus de la maxillaire interne. L'examen histologique de ces faisceaux m'a permis d'y voir un très-grand nombre de tubes ayant subi la dégénérescence granulo-graisseuse, il ne reste presque pas de tubes sains. J'ai aussi trouvé des tubes altérés dans la portion incisive. Mais le tronc mentonnier était sain.

Obs. II. — Le nommé M... meurt dans le marasme sénile à l'âge de 85 ans. A l'autopsie on trouve une dilatation énorme de la crosse de l'aorte. Les deux maxillaires inférieurs sont absolument

dépourvus de dents, si ce n'est deux incisives inférieures qui ont encore des alvéoles. En suivant le nerf après macération dans l'acide picrique, j'ai trouvé que quelques-uns des filets qui rampent accolés aux vaisseaux contenaient des fibres granulo-graisseuses. J'isolais d'un côté le nerf molaire sensitif dont le volume était assez considérable, dont plusieurs filets ont pu être suivis jusqu'à la muqueuse gingivale. Ce filet était accompagné d'une artériole. Aucune trace de dégénérescence. Le filet sympathique anastomotique qui vient se jeter sur l'artère dès son entrée dans le canal n'est dégénéré qu'en partie, il contient encore quelques fibres saines (1). Dans la portion incisive les filets des plexus sont en partie dégénérés, mais le nombre des vaisseaux du périnèvre paraît de beaucoup augmenté.

Je laisse le lecteur juger de ces faits. La lésion des dents est-elle la cause ou l'effet de la lésion nerveuse? Cette dernière hypothèse me paraît la moins probable, car la lésion m'a semblé suivre anatomiquement une marche ascendante. En tout cas le fait important c'est qu'elle s'est localisée à la portion sympathique du plexus, respectant les branches gingivales, destinées à donner la sensibilité à la muqueuse.

(1) Dans une dernière observation, sur un sujet édenté, ce filet était altéré dans la totalité de ses fibres.

CONCLUSIONS.

Arrivé à la fin de cette étude je proposerai les conclusions suivantes :

1° Chez l'homme le nerf dentaire inférieur est dans toutes ses branches un nerf mixte.

2° Il fournit aux racines dentaires des fibres sensitives. Un plexus particulier né du ganglion otique, en rapport avec les autres plexus sympathiques du crâne, fournit à la pulpe dentaire des filets d'un autre ordre. Après la chute complète des dents on rencontre des altérations dans ces derniers nerfs seulement.

3° Il existe dans la mâchoire des ganglions nerveux.

4° La section du tronc du nerf dentaire n'entraîne aucune altération du côté des dents et ne nuit en rien à leur développement.

5° Cette quatrième conclusion est également vraie pour le bec des oiseaux.

6° La section du dentaire est également sans influence sur la nutrition de l'os.

7° Les différents faisceaux dont est formé le dentaire inférieur se terminent dans la peau à un réseau. L'intégrité d'un seul de ces faisceaux suffit pour la conservation de la sensibilité.

8° La terminaison du nerf dentaire est la même que celle de tous les nerfs sensitifs. On trouve dans les dents comme dans le bec des renflements terminaux démontrant l'identité de nature de tous ces organes.

QUESTIONS

SUR LES DIVERSES BRANCHES DES SCIENCES MÉDICALES

Anatomie. — Idée générale du squelette.

Physiologie. — De la menstruation.

Physique. — Action de la pesanteur sur les corps. Centre de gravité. Application au corps de l'homme.

Chimie. — De l'oxygène et du soufre. Leurs propriétés caractéristiques et leurs modifications (ozone, soufre mou, etc.).

Histoire naturelle. — Quelles sont les divisions du règne animal ?

Pathologie externe. — De l'anévrysme artérioso-veineux.

Pathologie interne. — Du rhumatisme noueux.

Pathologie générale. — Des épidémies.

Anatomie pathologique. — De la dégénération de la substance grise de la moelle épinière.

Médecine opératoire. — Des appareils inamovibles et de leur mode d'application.

Pharmacologie. — Qu'entend-on par pulpes? Comment les prépare-t-on? Quelles sont celles qui sont employées en médecine?

Thérapeutique. — De l'expectation dans les maladies.

Hygiène. — Hygiène du nouveau-né.

Médecine légale. — De la méthode de Stas pour la recherche des alcalis organiques.

Accouchements. — De la tête du fœtus à terme.

Vu, bon à imprimer,

VULPIAN, Président.

Permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris.

A. MOURIER.